

#2

JC715 U.S. PTO
09/733030
12/11/00

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: **Mamoru MOCHIZUKI**

Serial No.: **Not Yet Assigned**

Filed: **December 11, 2000**

For: **PRINTING SYSTEM, PRINTING METHOD AND APPARATUS**

CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119

Director of Patents and Trademarks
Washington, D.C. 20231

December 11, 2000

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application is hereby requested for the above-identified application, and the priority provided in 35 U.S.C. 119 is hereby claimed:

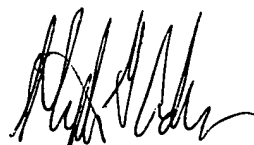
Japanese Appln. No. 2000-200522, filed July 3, 2000

In support of this claim, the requisite certified copy of said original foreign application is filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the applicant has complied with the requirements of 35 U.S.C. 119 and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of said certified copy.

In the event that any fees are due in connection with this paper, please charge our Deposit Account No. 01-2340.

Respectfully submitted,
ARMSTRONG, WESTERMAN, HATTORI
McLELAND & NAUGHTON



Stephen G. Adrian
Reg. No. 32,878

Atty. Docket No.: 001598
Suite 1000, 1725 K Street, N.W.
Washington, D.C. 20006
Tel: (202) 659-2930
Fax: (202) 887-0357
SGA/ll

JC715 U.S. PTO
09/733030
12/11/00

P A T E N T O F F I C E
J A P A N E S E G A V E R N M E N T

This is to certify that the annexed is a true copy of the following
application as filed with the Office.

Date of Application : July 3, 2000

Application Number : Patent Application No. Heisei 2000-200522

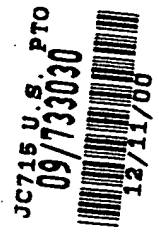
Applicant (s) : FUJITSU LIMITED

October 27, 2000

Commissoner, Kohzoh Oikawa
Patent Office

Certificate No. Toku 2000-3088777

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

2000年 7月 3日

出 願 番 号
Application Number:

特願2000-200522

出 願 人
Applicant (s):

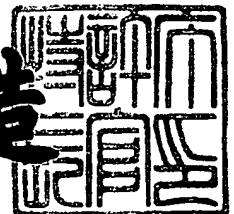
富士通株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000年10月27日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3088777

【書類名】 特許願

【整理番号】 0050625

【提出日】 平成12年 7月 3日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 1/04
H04L 12/28

【発明の名称】 印刷システム、印刷方法及び装置

【請求項の数】 10

【発明者】
【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中 4 丁目 1 番 1 号 富士通株式会社内
【氏名】 望月 守

【特許出願人】
【識別番号】 000005223
【氏名又は名称】 富士通株式会社

【代理人】
【識別番号】 100079359
【住所又は居所】 東京都港区西新橋 3 丁目 2 5 番 4 7 号 清水ビル 8 階
【弁理士】
【氏名又は名称】 竹内 進
【電話番号】 03(3432)1007

【選任した代理人】
【識別番号】 100093584
【住所又は居所】 東京都港区西新橋 3 丁目 2 5 番 4 7 号 清水ビル 8 階
【弁理士】
【氏名又は名称】 宮内 佐一郎
【電話番号】 03(3432)1007

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 009287

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9704823

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 印刷システム、印刷方法及び装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

印刷依頼元のホストと印刷依頼先の 1 又は複数のプリンタをネットワークを介して接続した印刷システムに於いて、

前記ホストは、印刷依頼先のプリンタとして、実際のプリンタへの出力ポートを抽象的に定義して印刷を行うことを特徴とする印刷システム。

【請求項 2】

請求項 1 記載の印刷システムに於いて、前記ホストは、印刷依頼先のプリンタとして実際のプリンタへの出力ポートを抽象的に定義した際に、ネットワーク上のプリンタとの間でホストからの検索依頼、プリンタからの検索応答、ホストからの印刷依頼、プリンタからの印刷依頼に対する応答を順次行うことにより、特定のプリンタを自動的に選択して印刷を行わせることを特徴とする印刷システム。

【請求項 3】

請求項 2 記載の印刷システムに於いて、

ホスト上で印刷依頼が発生した際に、前記ホストはネットワークの全プリンタに対し検索依頼パケットを送信し、

前記ホストからの検索依頼パケットを受信したプリンタは印刷可能な場合に検索応答パケットをホストに送信し、

プリンタからの検索応答パケットを受信したホストは、最初に検索応答を受信したプリンタを依頼先に選択して印刷依頼パケットを送信し、

前記印刷依頼パケットを受信した特定のプリンタは、印刷依頼に対する確認応答パケットをホストに送信し、

プリンタからの確認応答パケットを受信したホストは、該プリンタを印刷依頼先に決定して印刷処理を行うことを特徴とする印刷システム。

【請求項 4】

請求項 1 記載の印刷システムに於いて、前記ホストは、プリンタ応答パケットに基づいて選択したプリンタを示す情報をユーザインタフェースに表示することを特徴とする印刷システム。

【請求項 5】

請求項 2 記載の印刷システムに於いて、プリンタを特定するユニークなプリンタ特定情報を含めて前記ホストからネットワーク上のプリンタに対し検索依頼を行い、予め登録しているプリンタ特定情報が一致する特定のプリンタを自動的に選択して印刷を行うことを特徴とする印刷システム。

【請求項 6】

印刷依頼元のホストからネットワークを介して接続した 1 又は複数のプリンタを選択して印刷を行なう印刷方法に於いて、

前記ホスト上で印刷依頼先のプリンタとして、実際のプリンタへの出力ポートを抽象的に定義して印刷を行うことを特徴とする印刷方法。

【請求項 7】

請求項 6 記載の印刷方法に於いて、前記ホスト上で印刷依頼先のプリンタとして、実際のプリンタへの出力ポートを抽象的に定義した際に、ネットワーク上のプリンタとの間でホストからの検索依頼、プリンタからの検索応答、ホストからの印刷依頼、プリンタからの印刷依頼に対する応答を順次行うことにより、特定のプリンタを自動的に選択して印刷を行うことを特徴とする印刷方法。

【請求項 8】

請求項 7 記載の印刷方法に於いて、

ホスト上で印刷依頼が発生した際に、前記ホストはネットワークの全プリンタに対し検索依頼パッケージを送信し、

前記ホストからの検索依頼パッケージを受信したプリンタは印刷可能な場合に検索応答パッケージをホストに送信し、

プリンタからの検索応答パッケージを受信したホストは、最初に検索応答を受信したプリンタを依頼先に選択して印刷依頼パッケージを送信し、

前記印刷依頼パッケージを受信した特定のプリンタは、印刷依頼に対する確認応答パッケージをホストに送信し、

プリンタからの確認応答パッケージを受信したホストは、該プリンタを印刷依頼先に決定して印刷処理を行うことを特徴とする印刷方法。

【請求項 9】

ネットワークを介して接続した複数のプリンタのいずれかを選択して印刷する印刷依頼元装置に於いて、

印刷依頼が発生した際に、実際のプリンタへの出力経路として抽象的に定義される出力ポートと、

前記出力ポートを抽象的に定義した際に、ネットワーク上のプリンタとの間でホストからの検索依頼、プリンタからの検索応答、ホストからの印刷依頼、プリンタからの印刷依頼に対する応答を順次行うことにより、特定のプリンタを自動的に選択して印刷を行わせるプリンタ検索部と、

を備えたことを特徴とする印刷依頼元装置。

【請求項 10】

印刷依頼元のホストにネットワークを介して接続したプリンタに於いて、

ホストからの検索依頼に対する検索応答、ホストからの印刷依頼に対する応答を順次行うことにより、自己を印刷依頼先に選定させる検索応答部を備えたことを特徴とするプリンタ。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、印刷依頼元のホストに対しネットワークを介して複数のプリンタを接続して印刷を行なう印刷システム、印刷方法及び装置に関し、特に、依頼元のホストで実際のプリンタを意識することなく自動的に印刷可能なプリンタを選択して印刷を行わせる印刷システム、印刷方法及び装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来、イーサネットLAN等に直接プリンタを接続するネットワーク対応の印刷システムにあっては、ホスト側で出力先のプリンタを定義する必要があり、このため従来は出力先のプリンタへの経路（ポート）を明示的に指定したホスト上でプリンタの定義を行っている。

【 0 0 0 3 】

このようなネットワーク対応のプリンタでは、印刷プロトコルとしてl p dが一般的に流通している。l p dはもともとUNIX系の印刷プロトコルとして定着していたものであり、近年ではWindows NT等のUNIX系以外のOSでもサポートされるようになっている。

【 0 0 0 4 】

l p dを使用して印刷を行う場合、BSD系UNIXでは「/etc/printcap ファイル」に印刷先となるプリンタのホスト名（IPアドレス）と、プリントキュー名（プリンタ名）を明示的に指定する。SVR4系のUNIXもWindows NTも同様の設定項目があり、これらを設定しない限り、ネットワーク経由でのl p dプロトコルの印刷を行うことはできない。

【 0 0 0 5 】

つまり、ネットワーク経由での印刷を行う場合、ホストは印刷先となるプリンタを知っていなければならなかった訳である。例えばTCP/IPでl p dプロトコルの印刷を考えた場合、ホストが知っていなければならないプリンタ側の情報として、プリンタのIPアドレスなどが挙げられる。

【 0 0 0 6 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、ホスト側で印刷先となるプリンタの明示的な設定を必要とするネットワーク対応の印刷システムにあっては、ネットワークに新たにプリンタを追加した場合、プリンタのアドレス等の情報を変更した場合、プリンタをネットワークから外した場合等には、これに伴ってホスト側のプリンタ定義も追加、変更、削除を行わなければならない、ネットワーク管理の観点からすると非効率的である。

【 0 0 0 7 】

また、複数台のプリンタがネットワーク上に存在するような環境で、ジョブの混んでいるプリンタへの印刷を避け、空いているプリンタを選択し印刷を行おうとした場合、別に存在するネットワーク管理ソフト等を使用して、実際にプリンタの稼動状況を参照したりして、印刷処理とは別の処理を一度以上行った上で、印刷を行う必要があった。

【 0 0 0 8 】

本発明は、ネットワーク上のプリンタに追加、変更、削除があっても印刷依頼元となるホスト側でのプリンタ再定義を必要とせずに効率よく管理と運用ができる印刷システム、印刷方法及び装置を提供することを目的とする。

【 0 0 0 9 】

【課題を解決するための手段】

図 1 は本発明の原理説明図である。

【 0 0 1 0 】

本発明は、図 1 (A) のように、印刷依頼元のホスト 1 0 と印刷依頼先の 1 又は複数のプリンタ 1 2 をネットワーク 1 4 を介して接続した印刷システムであって、ホスト 1 0 は、印刷依頼先のプリンタとして、実際のプリンタ 1 2 への出力ポート 3 0 を抽象的に定義して印刷を行うことを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

ホスト 1 0 は、印刷依頼先のプリンタとして実際のプリンタ 1 2 への出力ポート 3 0 を抽象的に定義した際に、ネットワーク 1 4 上のプリンタ 1 2 との間でホスト 1 0 からの検索依頼、プリンタ 1 2 からの検索応答、ホスト 1 0 からの印刷依頼、プリンタ 1 2 からの印刷依頼に対する応答を順次行うことにより、特定のプリンタ 1 2 を自動的に選択して印刷を行わせる。

【 0 0 1 2 】

このように、ホスト上でプリンタを定義する際に、そのプリンタのポートを抽象的に設定し、ホストとプリンタ双方でプリンタの検索等を行うための印刷プロトコル制御を行うことにより、ネットワークに新規にプリンタを追加した場合、既存のプリンタのアドレス等を変更した場合、プリンタをネットワークから外した場合等でも、ホスト上では 1 つのプリンタを定義しておくだけで、プリンタの再定義の必要がなく、ネットワークやプリンタの管理や運用を効率よく、容易に行うことができる。また、ホスト側でプリンタを意識することなく、空き状態のプリンタを有効に使用できる。

【 0 0 1 3 】

プリンタ検索のための印刷制御プロトコルは、例えば次の手順となる。

- (1) ホスト 1 0 上で印刷依頼が発生した際に、ホスト 1 0 はネットワークの全プリンタ 1 2 に対し検索依頼パケットを送信し、
- (2) ホスト 1 0 からの検索依頼パケットを受信したプリンタ 1 2 は印刷可能な場合に検索応答パケットをホスト 1 0 に送信し、
- (3) プリンタ 1 2 からの検索応答パケットを受信したホスト 1 0 は、最初に検索応答を受信したプリンタ 1 2 を依頼先に選択して印刷依頼パケットを送信し、
- (4) 印刷依頼パケットを受信した特定のプリンタ 1 2 は、印刷依頼に対する確認応答パケットをホスト 1 0 に送信し、
- (5) プリンタ 1 2 からの確認応答パケットを受信したホスト 1 0 は、プリンタ 1 2 を印刷依頼先に決定して印刷処理を行う。

【 0 0 1 4 】

ホスト 1 0 からの検索依頼パケットを受信したプリンタ 1 2 は検索応答パケットに自己のプリンタ 1 2 の通信情報を含めてホスト 1 0 に送信し、プリンタ 1 2

からの検索応答パケットを受信したホスト 1 0 は、選択したプリンタ 1 2 の通信情報を含めた印刷依頼パケットをネットワーク上の全プリンタ 1 2 に送信し、印刷依頼パケットを受信したプリンタ 1 2 は、印刷依頼パケットのプリンタ 1 2 通信情報と自己のプリンタ 1 2 通信情報と比較し、一致した場合に自己の選択を認識して確認応答パケットをホスト 1 0 に送信する。

【 0 0 1 5 】

ホスト 1 0 は、プリンタ 1 2 応答パケットに基づいて選択したプリンタ 1 2 を示す情報をユーザインタフェースに表示する。

【 0 0 1 6 】

また本発明は、ホストから特定のプリンタを指定して印刷を行なうこともできる。この場合、プリンタ 1 2 を特定するユニークなプリンタ名、設置場所等のプリンタ特定情報を含めてホスト 1 0 からネットワーク上のプリンタ 1 2 に対し検索依頼を行い、予め登録しているプリンタ特定情報が一致する特定のプリンタ 1 2 を自動的に選択して印刷を行う。

【 0 0 1 7 】

このためのプロトコルは例えは次の手順となる。

(1) ホスト 1 0 はネットワーク上の全プリンタ 1 2 に対しユニークなプリンタ特定情報を指定して検索依頼パケットを送信し、

(2) ホスト 1 0 からの検索依頼パケットを受信したプリンタ 1 2 は印刷可能で且つ自己のプリンタ特定情報と一致した場合に検索応答パケットをホスト 1 0 に送信し、

(3) プリンタ 1 2 からの検索応答パケットを受信したホスト 1 0 は、受信したプリンタ特定情報と指定したプリンタ特定情報が一致した場合に印刷依頼パケットをプリンタ特定情報が一致したプリンタ 1 2 に送信し、

(4) 印刷依頼パケットを受信した特定のプリンタ 1 2 は、印刷依頼に対する確認応答パケットをホスト 1 0 に送信し、

(5) プリンタ 1 2 からの確認応答パケットを受信したホスト 1 0 は、該プリンタ 1 2 を印刷依頼先に決定して印刷処理を行う。

【 0 0 1 8 】

本発明は、また、印刷依頼元のホスト 1 0 からネットワークを介して接続した印刷依頼先の 1 又は複数のプリンタ 1 2 を選択して印刷を行なう印刷方法を提供するものであり、この印刷方法にあつては、ホスト 1 0 上で印刷依頼先のプリンタ 1 2 として、実際のプリンタ 1 2 への出力ポートを抽象的に定義して印刷を行うことを特徴とする。

【 0 0 1 9 】

この印刷方法におけるプリンタ選択のプロトコルは、ホスト 1 0 上で印刷依頼先のプリンタ 1 2 として、実際のプリンタ 1 2 への出力ポートを抽象的に定義した際に、ネットワーク上のプリンタ 1 2 との間でホスト 1 0 からの検索依頼、プリンタ 1 2 からの検索応答、ホスト 1 0 からの印刷依頼、プリンタ 1 2 からの印刷依頼に対する応答を順次行うことにより、特定のプリンタ 1 2 を自動的に選択して印刷を行う。この印刷方法の詳細は、印刷システムと同じになる。

【 0 0 2 0 】

本発明は、ネットワークを介して接続した複数のプリンタ 1 2 のいずれかを選択して印刷する依頼元装置（ホスト）を提供するものであり、この印刷依頼元装置は、印刷依頼が発生した際に、実際のプリンタ 1 2 への出力経路として抽象的に定義される出力ポート 3 0 と、出力ポート 3 0 を抽象的に定義した際に、ネットワーク上のプリンタ 1 2 との間でホスト 1 0 からの検索依頼、プリンタ 1 2 からの検索応答、ホスト 1 0 からの印刷依頼、プリンタ 1 2 からの印刷依頼に対する応答を順次行うことにより、特定のプリンタ 1 2 を自動的に選択して印刷を行わせるプリンタ検索部とを備えたことを特徴とする。

【 0 0 2 1 】

更に本発明は、印刷依頼元のホスト 1 0 にネットワークを介して接続したプリンタ 1 2 を提供するものであり、本発明のプリンタは、ホスト 1 0 からの検索依頼に対する検索応答、ホスト 1 0 からの印刷依頼に対する応答を順次行うことにより、自己を印刷依頼先に選定させる検索応答部を備えたことを特徴とする。

【 0 0 2 2 】

これら印刷依頼元装置としてのホスト 1 0 及び印刷依頼先装置としてのプリンタ 1 2 の詳細は、システム構成の場合と同じになる。

【0023】

【発明の実施の形態】

図2は、本発明の印刷システムの説明図である。本発明の印刷システムにおいては、ホスト10と複数のプリンタ12-1、12-2がイーサネットLANなどのネットワーク14を介して接続されている。このような本発明の印刷システムに設けているホスト10及びプリンタ12-1、12-2の構成は次のようになっている。

【0024】

ホスト10は、図3のように、アプリケーション部16、印刷データ作成部18、通信制御部20で構成されている。アプリケーション部16はワープロや表計算などのソフトに相当する部分であり、印刷データ作成部18はアプリケーション部16のデータをプリンタが解釈できる形式、即ちコマンド体系に変換する部分であり、プリンタドライバなどに相当する。

【0025】

更に通信制御部20は、ホスト10とプリンタの間で印刷データのやり取りのためのプロトコル制御などを行う。このホストにおける通常の印刷の流れは、アプリケーション部16、印刷データ作成部18及び通信制御部20からプリンタへ向かって行われる。

【0026】

本発明の印刷システムのプリンタは図4に示す構成を持つ。図4において、プリンタ12は、通信制御部22、印刷データ解析部24及び印刷機構部26で構成される。通信制御部22はホスト10とプリンタ間で印刷データをやり取りするためのプロトコル制御を行う。

【0027】

印刷データ解析部24はホスト10で作成された印刷データをコマンドに基づき解析するエミュレーション部に相当する部分である。更に印刷機構部26は印刷データを用紙に印刷するプリンタエンジン部である。このプリンタ12における通常の印刷は、ホスト10から通信制御部22、印刷データ解析部24、印刷

機構部 2 6 の流れで行われる。

【 0 0 2 8 】

またホストの通信制御部 2 0 とプリンタの通信制御部 2 2 は、図 5，図 6 のような構成となっている。図 5，図 6 のホスト側及びプリンタ側の通信制御部 2 0，2 2 は、印刷プロトコル制御部 2 8，3 8、LAN プロトコル制御部 3 0，3 6 及びハードウェア制御部 3 2，3 4 で構成されている。

【 0 0 2 9 】

ハードウェア制御部 3 2，3 4 は、LAN ボードなどの伝送路メディアを直接アクセスし、LAN プロトコル制御部 3 0，3 6 からのデータを受け、実際に LAN 上にパケットを送信したり、また LAN 上からのパケットを受信し、LAN プロトコル制御部 3 0，3 6 ヘデータを通知する処理を行う。

【 0 0 3 0 】

図 7 は本発明の印刷システムのネットワーク 1 4 上でやり取りされるパケットの構成であり、物理ヘッダ 4 0、LAN プロトコルヘッダ 4 2、印刷プロトコルヘッダ 4 4、更に必要に応じて付加される印刷データ 4 6 で構成される。ネットワーク上でのパケットのやり取りは物理ヘッダ 4 0 をアクセスして処理を行う。

【 0 0 3 1 】

再び図 5，図 6 を参照するに、LAN プロトコル制御部 3 0，3 6 は具体的には TCP / IP や UDP / IP などの処理部に相当し、一般的には OS に組み込まれていることもあり、OS の一部の機能として動作する。

【 0 0 3 2 】

この LAN プロトコル制御部 3 0，3 6 は、不特定多数のアプリケーション層によって使用されるものであり、印刷だけに使用されるものではない。この LAN プロトコル制御部 3 0，3 6 は、図 7 のパケットにおける LAN プロトコルヘッダ 4 2 をアクセスして処理を行う。

【 0 0 3 3 】

ここでアプリケーションソフトは、OS I の 7 階層で言うところのトランスポート層の 1 つ上位層のことを定義する。例えば TCP / IP や UDP / IP の場合では TCP 層や UDP 層の 1 つ上位層であり、具体的には Telnet ヘッダ

や f t p ヘッダなどと同レベルの階層に位置する層である。

【 0 0 3 4 】

更に印刷プロトコル制御部 2 8 , 3 8 は印刷専用規定されたプロトコルを処理する部分であり、図 7 のヘッダにおける印刷プロトコルヘッダ 4 4 をアクセスして処理を行う。

【 0 0 3 5 】

ここで以下の説明にあっては、説明をより具体的にするために L A N プロトコルとして U D P / I P を使用する場合を例にとっているが、他のプロトコルを使用してもよい。また実際にホストとプリンタ間でやり取りされる印刷プロトコルヘッダ 4 4 についても、説明を具体的にするためにヘッダに格納される情報などを明示しているが、本発明の機能が実現されれば、その形式は自由である。また他の必要とされる付加情報が追加されてもよい。

【 0 0 3 6 】

図 8 は、図 3 及び図 5 に示したホスト 1 0 の構成の詳細である。また図 9 は図 4 及び図 6 に示したプリンタ構成の詳細である。

【 0 0 3 7 】

図 8 のホスト 1 0 は、アプリケーション部 1 6、印刷データ作成部 1 8 及び通信制御部 2 0 で構成されている。このうち印刷データ作成部 1 8 と通信制御部 2 0 は、ホスト 1 0 上でプリンタを定義する場合には 1 組のドライバ 2 5 として定義される。

【 0 0 3 8 】

即ちホスト 1 0 は印刷データ作成部 1 8 と通信制御部 2 0 の組をドライバ 2 5 として、そこに「P r t - A」という実際のプリンタへの出力経路となるポート 3 0 を抽象的な 1 つのプリンタとして定義する。このようにホスト 1 0 上においては、抽象的なポート 3 0 の 1 つのみをプリンタとして定義すればよく、ポート 3 0 の定義の中に実際の出力先のプリンタ情報を設定する必要はない。この結果、アプリケーション部 1 6 には「P r t - A」と定義されたポート 3 0 というプリンタのみが見えることになる。

【 0 0 3 9 】

アプリケーション部16から見てポート30のみのプリンタとなるドライバ25に設けている通信制御部20の印刷プロトコル制御部28には、本発明においてはプリンタ検索部48、ユーザI/F部50、印刷データ転送部52及びその他の処理部54が設けられている。

【0040】

実際にアプリケーション部16で印刷要求が発生して印刷依頼がポート30に対し行われると、プリンタ検索部48が図10に示すブロードキャストまたはマルチキャストのプリンタ検索パケットを送信し、ネットワーク上から印刷可能なプリンタを検索する。

【0041】

ブロードキャストやマルチキャストは、ネットワークに接続されている全デバイスが受信を行うものと定義されているパケットであり、このパケットを受信したデバイスは必要があれば内部に取り込み、以降の処理を継続し、必要がなければパケットを破棄する。

【0042】

ブロードキャストやマルチキャストは、図10の物理ヘッダ40-1及びLANプロトコルヘッダ42-1で定義されるものであり、その仕様は公知の内容として規定されている。但し、UDPやTCPを使用した場合、各デバイス間で通信を行うため、ポート番号というものが定義される必要がある。ここではポート番号を「XXXX」として説明する。

【0043】

ホスト10がプリンタ検索の際に送信する図10のプリンタ検索パケットは、印刷プロトコルヘッダ44-1の中に、検索依頼62、ホストの通信情報64、エミュレーション情報66及び付加情報68を設けている。検索依頼62にはプリンタの検索依頼を示す識別子が設定される。

【0044】

ホストの通信情報64にはホスト10のIPアドレスとポート番号などのプリンタがホストと通信を行うための情報が設定される。エミュレーション情報66には印刷データのコマンド体系例えばPostScriptやPCLなどの情報

が設定される。更に付加情報 6 8 には印刷に伴う各種の情報が設定される。

【 0 0 4 5 】

このプリンタ検索パケットは、ブロードキャストまたはマルチキャストのパケットであり、通信相手となるプリンタ側のポート番号として「XXXX」を指定する。プリンタはポート番号「XXXX」宛のパケットを受信すると、自分自身のサポートしているエミュレーション種別や現在の印刷状況などを確認し、もし印刷可能状態であれば図 1 1 のような応答パケットをホストに対し送信する。

【 0 0 4 6 】

この応答パケットは、物理ヘッダ 4 0 - 2、LAN プロトコルヘッダ 4 2 - 2 及び印刷プロトコルヘッダ 4 4 - 2 で構成され、印刷プロトコルヘッダ 4 4 - 2 は応答情報 7 0、プリンタの通信情報 7 2、印刷の可否情報 7 4 及び付加情報 7 6 が含まれている。

【 0 0 4 7 】

応答情報 7 0 には検索依頼に対する応答情報を示す識別子が設定される。プリンタの通信情報 7 2 にはプリンタの IP アドレスとポート番号などのホストがプリンタと通信を行うための情報が設定される。印刷の可否情報 7 4 には印刷が可能か否かの判定フラグが設定される。更に付加情報 7 6 には印刷に伴う各種の情報が設定される。

【 0 0 4 8 】

この図 1 1 のプリンタからの応答パケットは、ユニキャストつまり通信相手を決めたパケットである。通信相手となるホストの情報は図 1 0 のホストから送信された検索パケットのホストの通信情報 6 4 の中に設定されているため、プリンタ側としては容易にホストの情報を取得することができる。

【 0 0 4 9 】

ここでネットワーク上に複数のプリンタが存在している場合、図 1 0 のホストからのプリンタ検索パケット 1 つに対しプリンタ側から図 1 1 の応答パケットが複数発生する可能性がある。そのためホストはプリンタ検索パケットを送信してから一定時間プリンタからの応答を待ち、例えば一番早く応答パケットを送信してきたプリンタで且つ印刷可能であるプリンタを実際に印刷に使用するためのプ

リントとして選択し、図12のような印刷依頼パケットを送信する。

【0050】

図12の印刷依頼パケットは、物理ヘッダ40-3、LANプロトコルヘッダ42-3、印刷プロトコルヘッダ44-3で構成され、印刷プロトコルヘッダ44-3には依頼情報78、プリンタの通信情報80及び付加情報82が含まれる。依頼情報78は印刷依頼を示す識別子が設定される。

【0051】

プリンタの通信情報80にはプリンタのIPアドレスとポート番号などの、ホストがプリンタと通信を行うための情報が設定される。更に付加情報には印刷に伴う各種の情報が設定される。このホストからの印刷依頼パケットは、図10のプリンタ検索パケットと同様、ブロードキャストまたはマルチキャストで送信される。

【0052】

プリンタは図12の印刷依頼パケットを受信すると、印刷プロトコルヘッダ44-3の依頼情報78から印刷依頼であることを認識し、更にプリンタの通信情報80を参照する。このプリンタの通信情報80が先の図11におけるプリンタ検索に対する応答パケットについて、自分自身がプリンタの通信情報72に設定したと同じ情報であれば、ホストが印刷を行うために自分を選択したと認識し、図13のような応答パケットをホストに対し送信し、印刷処理に備える。

【0053】

尚、図12の印刷依頼パケットを受信してそのプリンタ通信情報80が自分自身の情報と異なる場合には、ホストが他のプリンタを選択したと認識し、プリンタは次の依頼待ち状態となる。

【0054】

図13の印刷依頼に対する応答パケットは、物理ヘッダ40-4、LANプロトコルヘッダ42-4及び印刷プロトコルヘッダ44-4で構成され、印刷プロトコルヘッダ44-4には応答情報82、プリンタの通信情報84及び付加情報88が含まれる。

【0055】

応答情報 82 には印刷依頼に対する応答情報を示す識別子が設定される。プリンタの通信情報 84 にはプリンタの IP アドレスとポート番号などの、ホストがプリンタと通信を行うための情報が設定される。更に付加情報 88 には印刷に伴う各種の情報が設定される。

【0056】

図 13 の印刷依頼に対する応答パケットにおける印刷プロトコルヘッダ 44-4 の付加情報 84 に対しては、この実施形態にあつては例えばプリンタ名などのプリンタを特定するためのプリンタ ID が設定される。

【0057】

このためホストは図 13 の応答パケットをプリンタから受信すると、図 8 の印刷プロトコル制御部 28 に設けているユーザ I/F 部 50 を介してユーザインタフェース上の例えば GUI に、図 13 の応答パケットの付加情報 88 に設定されているプリンタ名などのプリンタ ID を表示し、実際に印刷を行うプリンタをオペレータに通知する。

【0058】

図 14 は、図 8 のホスト 10 及び図 9 のプリンタ 12 による印刷制御プロトコルの処理をシーケンスを用いて示している。

【0059】

図 14 において、まずプリンタ 12 においては、ステップ S1 のようにホスト 10 からのプリンタ検索の受信待ち状態、即ち通常のアイドリング状態にある。ステップ S2 においてホスト 10 上で印刷依頼が発生すると、ホスト 10 はステップ S3 でプリンタ検索のためのプリンタ検索パケットを送信する。このプリンタ検索パケットは、ステップ S4 のようにブロードキャストまたはマルチキャストのパケットである。

【0060】

プリンタ 12 は、ステップ S5 においてホスト 10 からのプリンタ検索パケットを受信し、ステップ S6 でエミュレーション種別や印刷可能か否かの状態を確認し、ステップ S7 においてホスト 10 からのプリンタ検索に対する応答パケットを送信する。この応答パケットはステップ S8 のように、ユニキャストのパケ

ットである。

【0061】

ホスト10は、ステップS9においてプリンタ12からの検索応答パケットを受信する。ここで複数のプリンタからの応答がある場合もあるため、ステップS10において、ある一定時間待ち、応答されたパケットを判定し、例えば一番速く応答し且つ印刷可能状態のプリンタを実際に印刷するためのプリンタとして選択し、ステップS11において印刷依頼パケットを送信する。この印刷依頼パケットは、ステップS12のようにブロードキャストまたはマルチキャストのパケットである。

【0062】

プリンタ12は、ステップS13においてホスト10からの印刷依頼パケットを受信し、ステップS14において自分自身が印刷のために選択されたか否かを、ステップS7の応答パケットに設定した自分自身の通信情報と比較し、印刷依頼パケットの通信情報と一致すれば自分が選択されたと判断し、ステップS15においてホストからの印刷依頼に対する応答パケットを送信する。この応答パケットはステップS16のようにユニキャストのパケットである。もし印刷依頼パケットの通信情報が自分自身の通信情報と一致しなかった場合には、自分が選択されなかったものと判断し、ステップS1のアイドル状態に戻る。

【0063】

ホスト10は、ステップS17においてプリンタ12からの印刷応答パケットを受信し、オペレータに印刷先のプリンタ名などの情報を表示した後、ステップS19の印刷処理に入る。

【0064】

次に図15、図16のホスト側処理及び図17、図18のプリンタ側処理の各フローチャートを参照して、本発明の印刷システムの詳細な動作を説明する。

【0065】

図15において、ステップS1でホスト上でオペレータからの印刷依頼が発生すると、図8におけるホスト10のアプリケーション部16からポート30を介して印刷データ作成部18に印刷依頼が通知され、ステップS2で印刷データが

作成される。

【 0 0 6 6 】

ステップ S 2 で印刷データが作成されると、図 8 の通信制御部 2 0 内の印刷プロトコル制御部 2 8 に設けているプリンタ検索部 4 8 がステップ S 3 でネットワーク上のプリンタを検索するため、図 1 0 に示している印刷プロトコルヘッダ 4 4 の印刷依頼 6 2 を示す識別子やホストの通信情報 6 4 、具体的にはホスト 1 0 の I P アドレスやポート番号などと、更にエミュレーション情報 6 6 にエミュレーション種別などを設定し、このプリンタ検索 packets をブロードキャストまたはマルチキャストを使用してネットワークに送信する。

【 0 0 6 7 】

プリンタ検索 packets の送信が済むと、ホスト 1 0 はステップ S 4 で内部ステータスを「検索中」に変更する。そしてステップ S 5 でホスト 1 0 は、ネットワークに送信したプリンタ検索 packets に対するプリンタからの検索依頼に対する応答 packets の応答待ち状態となる。この図 1 5 のステップ S 1 ～ S 5 の処理がホストにおけるプリンタ検索依頼処理となる。

【 0 0 6 8 】

一方、プリンタは図 1 7 のステップ S 1 において、ホストからのプリンタ検索 packets を、図 9 におけるハードウェア制御部 3 4 、 L A N プロトコル制御部 3 6 及び印刷プロトコル制御部 3 8 の順で受信し、プリンタ検索応答部 5 6 で受信 packets の内容を判断する。

【 0 0 6 9 】

即ちプリンタ検索応答部 5 6 は、ステップ S 2 でホストから受信した packets 内の検索依頼の識別子を確認すると、ステップ S 3 に進んで同じ packets 内に設定しているエミュレーション種別などの情報を確認し、且つ現在自分自身が印刷可能であるかを自分自身の内部情報などから判別する。ここでプリンタが検索依頼でない packets を受信した場合には、その packets を無視し、ステップ S 1 の検索 packets の受信待ちに戻る。

【 0 0 7 0 】

ステップ S 3 でプリンタ自身が印刷可能と判別した場合には、ステップ S 4 に

進み、図 1 1 のような応答パケットの印刷プロトコルヘッダ 4 4 - 2 の内容について検索依頼に対する応答情報 7 0 の識別子、プリンタの通信情報 7 2、具体的には IP アドレスやポート番号など、更に印刷の可否情報 7 4 に印刷可能を示すフラグを設定し、この応答パケットをホストに対し送信する。

【 0 0 7 1 】

応答パケットの送信が済むとステップ S 5 に進み、プリンタは内部のステータスを「検索依頼に対する応答パケット送信済み」に変更し、ステップ S 6 で、その後にホストから送信されてくる図 1 2 のような印刷依頼パケットの受信待ちとなる。

【 0 0 7 2 】

またホストからの検索パケットを受信した際にプリンタが現在印刷中であったりエラー発生中であった場合には、プリンタは印刷依頼を受けることができないため、ステップ S 3 からステップ S 7 に進み、図 1 1 における応答パケットの印刷の可否情報 7 4 に印刷不可を示すフラグを設定し、この応答パケットをホストに対し送信した後、ステップ S 1 の検索パケット受信待ちに戻る。

【 0 0 7 3 】

勿論、印刷不可の場合には特にホストへ応答パケットを送信せずに、そのまま検索パケット受信待ちに戻ってもよい。ステップ S 4 または S 7 でプリンタからホストに送信する応答パケットにはユニキャストが使用される。

【 0 0 7 4 】

更にプリンタがネットワーク上に複数台存在した場合は、複数のプリンタが応答パケットをホストに対し送信することになる。この図 1 7 のステップ S 1 ～ S 7 の処理が、プリンタにおけるホストからの検索依頼に対する応答処理となる。

【 0 0 7 5 】

再び図 1 5 のホスト側の処理を参照するに、ステップ S 5 でプリンタからの検索依頼に対する応答待ちにあるホストは、ステップ S 6 でプリンタからの応答パケットを随時受信し、図 8 における印刷プロトコル制御部 2 8 のプリンタ検索部 4 8 において応答パケット内に設定されている各種の情報を確認する。

【 0 0 7 6 】

この実施形態にあっては一例として、ホスト 1 0 は一番速く応答し且つ印刷可能であるプリンタを実際に印刷に使用するプリンタに選択する選択条件を持っている。

【 0 0 7 7 】

ホスト 1 0 はプリンタ 1 2 からの応答パケットを受信すると、ステップ S 6 で自分自身のステータスが検索中であるか、また他の状態にあるかを確認する。ここでホストはプリンタの検索中であるため、プリンタからの応答パケット内に検索依頼に対する応答を示す識別子が設定されているもののみを判別し、有効と判別したパケットをステップ S 8 で内部に取り込む。ステップ S 7 で検索依頼に対する応答以外のパケットを受信した場合は、そのパケットを無視し、ステップ S 5 のプリンタからの検索依頼に対する応答待ちに戻る。

【 0 0 7 8 】

ステップ S 8 でプリンタからの応答パケットの内部取り込みを行った後、ステップ S 9 で応答パケット内に設定されている印刷の可否情報を確認し、印刷が可能であると認識した場合は、ステップ S 1 0 でそのプリンタを実際に印刷に使用するプリンタとして選択する。応答パケット内に設定されている印刷の可否情報が印刷不可であると認識した場合は、ステップ 9 からステップ S 5 に戻り、再度、応答パケット受信待ちとなる。

【 0 0 7 9 】

ステップ S 1 0 でホストは実際に印刷に使用するプリンタを選択した後、ステップ S 1 1 で図 1 2 のような印刷依頼パケットを作成してブロードキャストまたはマルチキャストを使用して送信する。この印刷依頼パケットについては、その印刷プロトコルヘッダ 4 4 - 3 のプリンタの通信情報 8 0 として、ステップ S 1 0 で実際に印刷に使用するプリンタとして選択したプリンタの I P アドレスとポート番号が設定されている。

【 0 0 8 0 】

この印刷依頼パケットの送信が済むと、ホストはステップ S 1 2 で内部のステータスを印刷依頼中に変更する。そして図 1 5 のステップ S 1 3 で、印刷依頼パケットの送信をプリンタからの印刷依頼に対する応答パケット待ちとなる。この

図 1 5 のステップ S 6 ～図 1 6 のステップ S 1 4 の処理がホストにおけるプリンタ選択依頼処理となる。

【 0 0 8 1 】

一方、プリンタ側にあつては、図 1 7 のステップ S 8 でホストからの印刷依頼パケットを受信し、ステップ S 9 においてプリンタは自分自身のステータスが検索依頼に対する応答パケット送信済みであるのかまたは他の状態であるのかを確認する。

【 0 0 8 2 】

ここでは検索依頼に対する応答パケット送信済みであるため、ホストからの検索依頼パケットの中に印刷依頼を示す識別子が設定されているもののみを有効パケットと判別し、ステップ S 1 0 で内部に取り込んでいる。それ以外のパケットを受信した場合については、そのパケットを無視し、ステップ S 6 のホストからの印刷依頼パケットの受信待ちに戻る。

【 0 0 8 3 】

ステップ S 1 0 でプリンタはホストからの印刷依頼パケットを取り込んだ後、このパケット内に設定されているプリンタの通信情報をステップ S 1 1 で確認する。自分自身の通信情報と一致した場合、即ちステップ S 4 で送信した応答パケットについて自分自身が設定したプリンタの通信情報と同じであった場合には、図 1 8 のステップ S 1 4 に進み、ホストが印刷のために自分を選択したと認識する。

【 0 0 8 4 】

ステップ S 1 4 でプリンタが自分が選択されたと認識した場合は、ステップ S 1 5 に進んで、図 1 3 のような応答パケットの印刷プロトコルヘッダ 4 4 - 4 について印刷依頼に対する応答情報 8 2 を示す識別子やプリンタの通信情報 8 4、その他の付加情報 8 8 として例えばプリンタ名を設定し、この応答パケットをホストに対し送信する。そしてステップ S 1 6 で内部のステータスを選択済みと変更し、その後のホストからの実際の印刷処理に備える。

【 0 0 8 5 】

一方、ステップ S 1 1 でプリンタの通信情報が自分自身と一致しなかった場合

は、ステップ S 1 2 に進み、自分以外のプリンタが印刷のために選択されたと認識し、特にホストへの応答は行わず、ステップ S 1 3 で内部のステータスを初期状態に戻し、再びステップ S 1 のホストからの検索依頼パケットの受信待ちに戻る。このような図 1 7 のステップ S 8 から図 1 8 のステップ S 1 6 までの処理がプリンタにおける選択応答処理となる。

【 0 0 8 6 】

続いてホスト側にあつては、図 1 6 のステップ S 1 4 において印刷依頼を受けたプリンタからの応答パケットを受信し、ステップ S 1 5 で自分自身のステータスが印刷依頼中であるのかまたは他の状態であるのかを確認する。ここでは印刷依頼中であるため、ステップ S 1 6 に進み、プリンタからの応答パケット内に印刷依頼に対する応答を示す識別子が設定されているもののみを有効なパケットと判別して内部に取り込み、その他のパケットを受信した場合は、そのパケットを無視し、ステップ S 1 3 の応答パケットの受信待ちに戻る。

【 0 0 8 7 】

ホストはステップ S 1 6 でプリンタからの印刷依頼に対する応答パケットを受信した後、ステップ S 1 7 で図 8 におけるホスト 1 0 内の印刷データ転送部 5 2 に通知し、ステップ S 1 8 で印刷データ転送部 5 2 は印刷処理を開始する。

【 0 0 8 8 】

これと同時にステップ S 1 9 で印刷依頼に対するプリンタからの応答パケット内に設定されている付加情報に設定している例えばプリンタ名を図 8 におけるユーザ I / F 部 5 0 に通知し、ユーザ I / F 部 5 0 はステップ S 2 0 で付加情報に設定されている例えばプリンタ名を G U I などに表示し、オペレータに対し実際の出力先となるプリンタを通知する。この図 1 6 のステップ S 1 4 ~ S 2 1 がホスト側における確認印刷開始処理となる。

【 0 0 8 9 】

次に本発明の印刷システムの他の実施形態として、ホストにおいてオペレータが印刷依頼を行う際に、実際に印刷を行いたいプリンタをプリンタ名などのプリンタ I D により指定し、このプリンタ指定情報に基づいてプリンタを自動検出して印刷を行うようにした実施形態を説明する。

【0090】

このオペレータによるプリンタ指定によるプリンタ自動検出印刷を実現するため、図19のようなプリンタ情報入力画面をオペレータが印刷を行う際にホスト上に表示し、オペレータにプリンタ情報を入力させるようにする。

【0091】

図19のプリンタ情報入力画面90は、プリンタ情報入力ボックス92、OKボタン94及びキャンセルボタン96を備えており、オペレータはプリンタ情報入力ボックス92に実際に印刷を行いたいプリンタ情報を入力する。入力するプリンタ情報の種類は、他のプリンタと識別できるユニークなものであれば種類は問わない。

【0092】

このプリンタ情報の例としては、例えばプリンタの設置場所や管理者名、プリンタ名やプリンタの型式、プリンタのIPアドレスやMACアドレス、プリンタの導入時期やプリンタファームウェアの版数、プリンタの総印刷枚数やプリンタにセットされている用紙サイズなど、適宜に定めることができる。

【0093】

またプリンタ情報の設定の他の実施形態として、図20のプリンタ情報入力画面90を使用してもよい。このプリンタ情報入力画面はプリンタ情報入力ボックス92の上位にカテゴリ情報入力ボックス98を新たに設けている。このようなカテゴリ情報入力ボックス98を設けたことで、カテゴリ情報を指定した上でプリンタ情報を設定することができる。

【0094】

更に図19及び図20はプリンタ情報やカテゴリ情報を入力する方法であるが、ポップアップメニューなどを使用してプリンタを選択する方法を採用してもよい。いずれにせよ、ホストがプリンタを検索する際の条件が指定できれば、どのようなプリンタ情報による指定でも適用できる。

【0095】

このようなホスト上で指定するプリンタ情報に対応する情報は予めプリンタ側にも設定しておく。プリンタへのプリンタ情報の設定は、オペレータパネルやネ

ットワーク経由のセットアップツールなどで行う。

【 0 0 9 6 】

次に図 1 9 または図 2 0 のように、オペレータが実際に印刷したいプリンタ情報を指定して印刷依頼を行う場合の本発明による印刷システムの処理を、図 2 1、図 2 2 のホスト側処理のフローチャート及び図 2 3、図 2 4 のプリンタ側処理のフローチャートを参照して詳細に説明する。

【 0 0 9 7 】

図 2 1 のステップ S 1 でホスト上でオペレータからの印刷依頼が発生すると、図 8 におけるアプリケーション部 1 6 からポート 3 0 を介して印刷データ作成部 1 8 に印刷依頼が通知される。印刷データ作成部 1 8 はステップ S 2 0 1 で印刷データを作成した後、通信制御部 2 0 内の印刷プロトコル制御部 2 8 に設けているユーザ I / F 部 5 0 が図 1 9 または図 2 0 のようなプリンタ情報入力画面 9 0 を表示する。

【 0 0 9 8 】

ここでオペレータは、自分が印刷を行いたいプリンタを特定する何らかのプリンタ情報を入力する。例えばオペレータはプリンタの設置場所をプリンタ情報として「5 階事務所」と入力したとする。

【 0 0 9 9 】

ホストはオペレータからのプリンタ情報の入力をステップ S 2 0 2 で取得した後、通信制御部 2 0 内の印刷プロトコル制御部 2 8 に設けているプリンタ検索部 4 8 がネットワーク上のプリンタを検索するために図 1 0 のようなプリンタ検索パケットについて、検索依頼 6 2 を示す識別子やホスト受信の通信情報 6 4、具体的にはホストの I P アドレスやポート番号など、更には印刷データエミュレーション情報 6 6 としてエミュレーション種別を設定し、ステップ S 3 でプリンタ検索パケットをブロードキャストまたはマルチキャストを使用してネットワークに送信する。

【 0 1 0 0 】

送信が済むとステップ S 4 でホストは内部ステータスを「検索中」に変更する。このプリンタ検索パケットの送信が済むと、ホストはステップ S 5 でプリンタ

からの検索依頼に対する応答パケット待ちとなる。

【0101】

一方、プリンタ側にあっては図23のステップS1でホストからのプリンタ検索パケットを、図9におけるハードウェア制御部34、LANプロトコル制御部36及び印刷プロトコル制御部38の順に受信する。

【0102】

プリンタ検索応答部56において受信した検索パケット内の検索依頼の識別子をステップS2で確認すると、このパケット内に設定しているエミュレーション種別などの情報をステップS3で確認し、また自分自身が印刷可能であるか否かを自分自身の内部情報から判別する。ここでプリンタが検索依頼でないパケットを受信した場合は、そのパケットを無視し、ステップS1の検索パケット受信待ちに戻る。

【0103】

またステップS3で印刷可能と判別した場合は、ステップS401に進み、図11における応答パケットについて検索依頼に対する応答情報70の識別子やプリンタ自身の通信情報72、具体的にはプリンタのIPアドレスやポート番号、更には印刷の可否情報74として印刷可能を示すフラグ、更には付加情報76を設定し、この応答パケットをホストに対し送信する。

【0104】

このホストに対する応答パケットの付加情報76としては、ホスト側のオペレータによるプリンタ指定に対応して予め設定されている情報であり、例えばホスト側で指定可能な「5階事務所」というプリンタ情報に対応して、プリンタ側にあっては付加情報として「5階事務所」というプリンタ情報を設定して応答パケットをホストに送信する。

【0105】

検索依頼に対する応答パケットの送信が済むと、ステップS5で内部ステータスを検索依頼に対する応答パケットの送信済みに変更し、ステップS6でホストからの印刷依頼パケットの受信待ちとなる。

【0106】

また、ここでプリンタが現在印刷中であつたりエラー発生中であつた場合には、プリンタは印刷依頼を受けることができないため、図 1 1 の応答パケットの印刷の可否情報 7 4 として印刷不可を示すフラグを設定し、ステップ S 7 でこの応答パケットをホストに対し送信した後、ステップ S 1 の検索パケット受信待ちに戻る。勿論、印刷不可の場合に特にホストへの応答をせずに、そのままステップ S 1 のホストからの検索パケット受信待ちに戻るようにしてもよい。

【 0 1 0 7 】

再びホスト側となる図 2 1 を参照するに、ホストはステップ S 5 のプリンタからの検索依頼に対する応答待ち状態において、プリンタがネットワーク上に複数存在した場合は複数台のプリンタからの応答パケットをステップ S 6 で受信することになる。ステップ S 6 でプリンタからの応答パケットを随時受信すると、ステップ S 7 に進み、その応答パケット内に設定されている各種の情報を確認する。

【 0 1 0 8 】

ここでホストはオペレータによる指定でプリンタ情報として「5 階事務所」という情報を設定しているため、プリンタからの応答パケット内の付加情報に「5 階事務所」という情報が設定されているプリンタを実際に印刷に使用するプリンタに選択することとなる。

【 0 1 0 9 】

即ちホストは、ステップ S 6 でプリンタからの応答パケットを受信すると、ステップ S 7 で自分自身のステータスが検索中であるのかまたは他の状態にあるかを確認する。ここでホストはプリンタの検索中であるため、プリンタからの応答パケット内に検索依頼に対する応答を示す識別子が設定されているもののみを有効なパケットとして判別して、ステップ S 8 で内部に取り込み、その他のパケットを受信した場合は、そのパケットを無視し、ステップ S 5 の応答パケット受信待ちに戻る。

【 0 1 1 0 】

ステップ S 8 でホストはプリンタからの応答パケットの内部取り込みを行った後、ステップ S 9 で応答パケット内に設定されている付加情報とステップ S 2 0

1でオペレータが依頼したプリンタ情報とを比較し、両方とも「5階事務所」という情報となって比較結果が一致した場合、ステップS10でそのプリンタを実際に印刷に使用するプリンタとして選択する。オペレータが設定したプリンタ情報と応答パケットの付加情報が一致しなかった場合は、ステップS5の応答パケット受信待ちに戻る。

【0111】

ホストはステップS10で印刷に使用するプリンタを選択した後、ステップS11で図12の印刷依頼78を示す識別子やプリンタ通信情報80、更には付加情報82を設定した印刷依頼パケットをブロードキャストまたはマルチキャストでネットワークに送信し、ステップS12で内部ステータスを「印刷依頼中」に変更する。

【0112】

このステップS11で送信する印刷依頼パケットに設定するプリンタの通信情報80は、プリンタから受信した検索依頼に対する応答パケット内に設定されているプリンタの通信情報をそのまま設定する。

【0113】

ステップS12で内部ステータスを印刷依頼中にすると、図22のステップS13に進み、ホストはプリンタに対し印刷依頼パケット送信後のプリンタからの印刷依頼に対する応答パケットの受信待ちとなる。

【0114】

一方、図23のプリンタ側にあっては、ステップS6でホストからの印刷依頼パケットの受信待ちにあり、ステップS8でホストからの印刷依頼パケットを受信する。印刷依頼パケットを受信すると、ステップS9で自分自身のステータスが検索依頼に対する応答パケット送信済みであるのかまたは他の状態であるかを確認する。

【0115】

ここでは検索依頼に対する応答パケット送信済みであるため、ホストからの印刷依頼パケット内に印刷依頼を示す識別子が設定されているもののみを有効なパケットとして、ステップS10で内部に取り込み、その他のパケットを受信した

場合は、そのパケットを無視し、ステップ S 6 の印刷依頼パケット受信待ちに戻る。

【0116】

ステップ 10 で印刷依頼パケットを内部に取り込んだ後、ステップ S 11 でプリンタ通信情報を確認し、自分自身の通信情報と一致した場合は図 24 のステップ S 14 に進み、ホストが印刷のために自分自身を選択したと認識する。

【0117】

プリンタ情報が自分自身の通信情報と一致しなかった場合は、ステップ S 12 に進んでホストが自分以外のプリンタを選択したと認識し、特にホストへの応答は行わず、ステップ S 13 で内部の状態を初期状態に戻し、ステップ S 1 のホストからの検索依頼パケットの受信待ちに戻る。

【0118】

図 24 のステップ S 14 で自分自身が選択されたと認識した場合は、ステップ S 1501 において図 13 の印刷依頼に対する応答パケットについて、その応答情報 82 の印刷依頼に対する応答情報を示す識別子、プリンタの通信情報 84 にプリンタの IP アドレスやポート番号、更に付加情報 88 に、この場合にはプリンタの設置場所を示す「5 階事務所」を設定し、この応答パケットをホストに対し送信する。

【0119】

印刷依頼に対する応答パケットの送信が済むと、ステップ S 16 で内部のステータスを選択済みに変更し、以後、ホストからの実際の印刷処理に備える。

【0120】

最終的にホスト側にあっては、図 22 のステップ S 14 でプリンタからの応答パケットを受信し、ステップ S 15 で自分自身のステータスが印刷依頼中であるのかまた他の状態であるかを確認する。

【0121】

ここでは印刷依頼中であるため、プリンタからの応答パケット内に印刷依頼に対する応答を示す識別子が設定されているもののみを有効なパケットとして判別し、ステップ S 16 で内部に取り込む。それ以外のパケットを受信した場合は、

そのパケットを無視し、ステップ S 1 3 の応答パケット受信待ちに戻る。

【 0 1 2 2 】

ホストはステップ S 1 6 でプリンタからの応答パケットの内部取込みを行った後、ステップ S 1 7 で応答パケット内に設定されているプリンタの通信情報を図 8 のホスト 1 0 内の印刷データ転送部 5 2 へ通知し、印刷データ転送部はステップ S 1 8 で実際の印刷処理を開始する。

【 0 1 2 3 】

これと同時にステップ S 1 9 で、プリンタから受信した印刷依頼に対する応答パケット内に設定されている付加情報の「5 階事務所」というプリンタの設置場所を示す情報がホスト内のユーザ I / F 部 5 0 に通知され、ユーザ I / F 部 5 0 は付加情報に設定されている「5 階事務所」をステップ S 2 0 で G U I などに表示し、オペレータに対し実際の出力先となるプリンタを通知する。

【 0 1 2 4 】

このような処理にあって、プリンタを自動検出して印刷を行う場合であっても、オペレータから特定のプリンタを指定して印刷を行わせることができる。

【 0 1 2 5 】

尚、本発明は上記の実施形態に限定されず、その目的と利点を損なわない適宜の変形を含む。更に本発明は、上記の実施形態に示した数値による限定は受けない。

(付記)

(付記 1)

印刷依頼元のホストと印刷依頼先の 1 又は複数のプリンタをネットワークを介して接続した印刷システムに於いて、

前記ホストは、印刷依頼先のプリンタとして、実際のプリンタへの出力ポートを抽象的に定義して印刷を行うことを特徴とする印刷システム。(1)

(付記 2) (プリンタ選択プロトコル)

付記 1 記載の印刷システムに於いて、前記ホストは、印刷依頼先のプリンタとして実際のプリンタへの出力ポートを抽象的に定義した際に、ネットワーク上のプ

リタとの間でホストからの検索依頼、プリンタからの検索応答、ホストからの印刷依頼、プリンタからの印刷依頼に対する応答を順次行うことにより、特定のプリンタを自動的に選択して印刷を行わせることを特徴とする印刷システム。（2）

（付記 3）

付記 2 記載の印刷システムに於いて、
ホスト上で印刷依頼が発生した際に、前記ホストはネットワークの全プリンタに対し検索依頼パケットを送信し、
前記ホストからの検索依頼パケットを受信したプリンタは印刷可能な場合に検索応答パケットをホストに送信し、
プリンタからの検索応答パケットを受信したホストは、最初に検索応答を受信したプリンタを依頼先に選択して印刷依頼パケットを送信し、
前記印刷依頼パケットを受信した特定のプリンタは、印刷依頼に対する確認応答パケットをホストに送信し、
プリンタからの確認応答パケットを受信したホストは、該プリンタを印刷依頼先に決定して印刷処理を行うことを特徴とする印刷システム。（3）

（付記 4）

付記 1 記載の印刷システムに於いて、
前記ホストからの検索依頼パケットを受信したプリンタは検索応答パケットに自己のプリンタの通信情報を含めてホストに送信し、
プリンタからの検索応答パケットを受信したホストは、選択したプリンタの通信情報を含めた印刷依頼パケットをネットワーク上の全プリンタに送信し、
前記印刷依頼パケットを受信したプリンタは、印刷依頼パケットのプリンタ通信情報と自己のプリンタ通信情報と比較し、一致した場合に自己の選択を認識して確認応答パケットをホストに送信することを特徴とする印刷システム。

【 0 1 2 6 】

（付記 5）

付記 1 記載の印刷システムに於いて、前記ホストは、プリンタ応答パケットに基づいて選択したプリンタを示す情報をユーザインタフェースに表示することを特

徴とする印刷システム。(4)

(付記6)

付記2記載の印刷システムに於いて、プリンタを特定するユニークなプリンタ特定情報を含めて前記ホストからネットワーク上のプリンタに対し検索依頼を行い、予め登録しているプリンタ特定情報が一致する特定のプリンタを自動的に選択して印刷を行うことを特徴とする印刷システム。(5)

(付記7)

付記6記載の印刷システムに於いて、
ホストはネットワーク上の全プリンタに対しユニークなプリンタ特定情報を指定して検索依頼パケットを送信し、
前記ホストからの検索依頼パケットを受信したプリンタは印刷可能で且つ自己のプリンタ特定情報と一致した場合に検索応答パケットをホストに送信し、
プリンタからの検索応答パケットを受信したホストは、受信したプリンタ特定情報と指定したプリンタ特定情報が一致した場合に印刷依頼パケットをプリンタ特定情報が一致したプリンタに送信し、
前記印刷依頼パケットを受信した特定のプリンタは、印刷依頼に対する確認応答パケットをホストに送信し、
プリンタからの確認応答パケットを受信したホストは、該プリンタを印刷依頼先に決定して印刷処理を行うことを特徴とする印刷システム。

【0127】

(付記8)

印刷依頼元のホストからネットワークを介して接続した1又は複数のプリンタを選択して印刷を行なう印刷方法に於いて、
前記ホスト上で印刷依頼先のプリンタとして、実際のプリンタへの出力ポートを抽象的に定義して印刷を行うことを特徴とする印刷方法。(6)

(付記9)

付記8記載の印刷方法に於いて、前記ホスト上で印刷依頼先のプリンタとして、実際のプリンタへの出力ポートを抽象的に定義した際に、ネットワーク上のプリンタとの間でホストからの検索依頼、プリンタからの検索応答、ホストからの印

刷依頼、プリンタからの印刷依頼に対する応答を順次行うことにより、特定のプリンタを自動的に選択して印刷を行うことを特徴とする印刷方法。（7）

（付記 1 0）

付記 9 記載の印刷方法に於いて、

ホスト上で印刷依頼が発生した際に、前記ホストはネットワークの全プリンタに対し検索依頼パケットを送信し、

前記ホストからの検索依頼パケットを受信したプリンタは印刷可能な場合に検索応答パケットをホストに送信し、

プリンタからの検索応答パケットを受信したホストは、最初に検索応答を受信したプリンタを依頼先に選択して印刷依頼パケットを送信し、

前記印刷依頼パケットを受信した特定のプリンタは、印刷依頼に対する確認応答パケットをホストに送信し、

プリンタからの確認応答パケットを受信したホストは、該プリンタを印刷依頼先に決定して印刷処理を行うことを特徴とする印刷方法。（8）

（付記 1 1）

付記 8 記載の印刷方法に於いて、

前記ホストからの検索依頼パケットを受信したプリンタは、検索応答パケットに自己のプリンタの通信情報を含めてホストに送信し、

プリンタからの検索応答パケットを受信したホストは、選択したプリンタの通信情報を含めた印刷依頼パケットをネットワーク上の全プリンタに送信し、

前記印刷依頼パケットを受信したプリンタは、印刷依頼パケットのプリンタ通信情報と自己のプリンタ通信情報と比較し、一致した場合に自己の選択を認識して確認応答パケットをホストに送信することを特徴とする印刷方法。

【 0 1 2 8 】

（付記 1 2）

付記 8 記載の印刷方法に於いて、前記ホストは、プリンタ応答パケットに基づいて選択したプリンタを示す情報をユーザインタフェースに表示することを特徴とする印刷方法。

【 0 1 2 9 】

(付記 1 3)

付記 9 記載の印刷方法に於いて、プリンタを特定するユニークなプリンタ特定情報を含めて前記ホストからネットワーク上のプリンタに対し検索依頼を行い、予め登録しているプリンタ特定情報が一致する特定のプリンタを自動的に選択して印刷を行うことを特徴とする印刷方法。

【 0 1 3 0 】

(付記 1 4)

付記 1 3 記載の印刷方法に於いて、

ホストはネットワーク上の全プリンタに対しユニークなプリンタ特定情報を指定して検索依頼パケットを送信し、

前記ホストからの検索依頼パケットを受信したプリンタは印刷可能で且つ自己のプリンタ特定情報と一致した場合に検索応答パケットをホストに送信し、

プリンタからの検索応答パケットを受信したホストは、受信したプリンタ特定情報と指定したプリンタ特定情報が一致した場合に印刷依頼パケットをプリンタ特定情報が一致したプリンタに送信し、

前記印刷依頼パケットを受信した特定のプリンタは、印刷依頼に対する確認応答パケットをホストに送信し、

プリンタからの確認応答パケットを受信したホストは、該プリンタを印刷依頼先に決定して印刷処理を行うことを特徴とする印刷方法。

【 0 1 3 1 】

(付記 1 5)

ネットワークを介して接続した複数のプリンタのいずれかを選択して印刷する印刷依頼元装置に於いて、

印刷依頼が発生した際に、実際のプリンタへの出力経路として抽象的に定義される出力ポートと、

前記出力ポートを抽象的に定義した際に、ネットワーク上のプリンタとの間でホストからの検索依頼、プリンタからの検索応答、ホストからの印刷依頼、プリンタからの印刷依頼に対する応答を順次行うことにより、特定のプリンタを自動的に選択して印刷を行わせるプリンタ検索部と、

を備えたことを特徴とする印刷依頼元装置。(9)

(付記 1 6)

付記 1 5 記載の印刷依頼元装置に於いて、前記プリンタ検索部は、印刷依頼が発生した際に、ネットワークの全プリンタに対し検索依頼パケットを送信し、印刷可能なプリンタからの検索応答パケットを受信した際に、最初に検索応答を受信したプリンタを依頼先に選択して印刷依頼パケットを送信し、前記印刷依頼パケットに対するプリンタからの確認応答パケットを受信した際に、該プリンタを印刷依頼先に決定して印刷処理を行うことを特徴とする印刷依頼元装置。

【 0 1 3 2 】

(付記 1 7)

付記 1 6 記載の印刷依頼元装置に於いて、前記プリンタ検索部は、応答パケットに基づいて選択したプリンタを示す情報をユーザインタフェースに表示することを特徴とする印刷依頼元装置。

【 0 1 3 3 】

(付記 1 8)

付記 1 5 記載の印刷依頼元装置に於いて、前記プリンタ検索部は、ユニークなプリンタ特定情報を含めてネットワーク上のプリンタに対し検索依頼を行い、予め登録しているプリンタ特定情報が一致する特定のプリンタを自動的に選択して印刷を行うことを特徴とする印刷依頼元装置。

【 0 1 3 4 】

(付記 1 9)

印刷依頼元のホストにネットワークを介して接続したプリンタに於いて、ホストからの検索依頼に対する検索応答、ホストからの印刷依頼に対する応答を順次行うことにより、自己を印刷依頼先に選定させる検索応答部を備えたことを特徴とするプリンタ。(10)

(付記 2 0)

付記 1 9 記載のプリンタに於いて、前記検索応答部は、

ホストからの検索依頼パッケージを受信した際に、印刷可能であれば検索応答パッケージを送信し、

次にホストから印刷依頼パッケージを受信した際に、印刷依頼に対する確認応答パッケージを送信してホスト側で印刷依頼先に決定させることを特徴とするプリンタ。

【 0 1 3 5 】

【発明の効果】

以上説明してきたように本発明によれば、ホスト上でプリンタを定義する際に、そのプリンタのポートを抽象的に設定し、ホストとプリンタの双方でプリンタの検索などを行うための印刷プロトコル制御を持つことによって、ネットワークに新規にプリンタを追加した場合、既存のプリンタのアドレスなどを変更した場合、プリンタをネットワークから外した場合などであっても、ホスト上には1つのプリンタを定義しておくだけで、プリンタの追加、変更、削除に対しプリンタの再定義の必要がなく、ネットワークやプリンタの管理と運用を効率よく且つ容易に行うことができる。

【 0 1 3 6 】

またホスト側のオペレータは、ネットワーク上のプリンタの状態を意識することなく、空き状態のプリンタを有効に使用して印刷を行わせることができるメリットも得られる。

【 0 1 3 7 】

更に、ホスト側とプリンタ側にユニークなプリンタIDとなるプリンタ情報を設定し、印刷依頼の際にオペレータがプリンタ情報を指定することで特定のプリンタを自動的に検出して印刷を行わせることもできる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の原理説明図

【図 2】

本発明の印刷システムの説明図

【図 3】

図 2 のホスト構成の説明図

【図 4】

図 2 のプリンタ構成の説明図

【図 5】

図 3 のホスト側の通信制御部の説明図

【図 6】

図 4 のプリンタ側の通信制御部の説明図

【図 7】

ホストとプリンタ間でやり取りする LAN 上のパケット構成の説明図

【図 8】

ホスト側の詳細構成の説明図

【図 9】

プリンタ側の詳細構成の説明図

【図 1 0】

ホストからのプリンタ検索パケットの説明図

【図 1 1】

ホストからの検索に対するプリンタからの応答パケットの説明図

【図 1 2】

ホストからの印刷依頼パケットの説明図

【図 1 3】

ホストからの印刷依頼に対するプリンタからの応答パケットの説明図

【図 1 4】

本発明の印刷プロトコル制御に従ったホストとプリンタ間の処理シーケンスの説明図

【図 1 5】

本発明によるホスト側の印刷プロトコル制御のフローチャート

【図 1 6】

図 1 5 に続くホスト側の印刷プロトコル制御のフローチャート

【図 1 7】

図 1 5, 図 1 6 に対応した本発明によるプリンタ側の印刷プロトコル制御のフローチャート

【図 1 8】

図 1 7 に続くプリンタ側の印刷プロトコル制御のフローチャート

【図 1 9】

プリンタ情報によりホスト側でプリンタを指定する設定画面の説明図

【図 2 0】

カテゴリ情報とプリンタ情報によりホスト側でプリンタを指定するプリンタ情報設定画面の説明図

【図 2 1】

ホスト側でプリンタを指定する本発明によるホスト側の印刷プロトコル制御のフローチャート

【図 2 2】

図 2 1 に続くホスト側の印刷プロトコル制御のフローチャート

【図 2 3】

図 2 1, 2 2 に対応した本発明によるプリンタ側の印刷プロトコル制御のフローチャート

【図 2 4】

図 2 3 に続くプリンタ側の印刷プロトコル制御のフローチャート

【符号の説明】

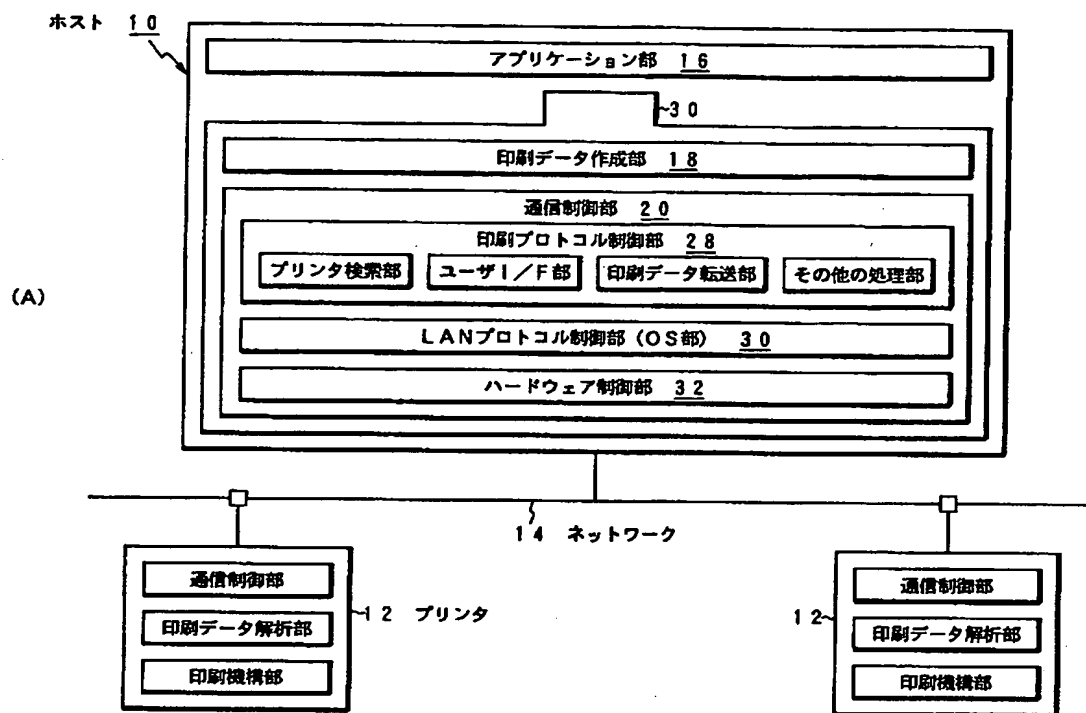
- 1 0 : ホスト (印刷依頼元装置)
- 1 2, 1 2 - 1, 1 2 - 2 : プリンタ
- 1 4 : L A N (ネットワーク)
- 1 6 : アプリケーション部
- 1 8, 2 4 : 印刷データ作成部
- 2 0, 2 2 : 通信制御部

26 : 印刷機構部
28, 38 : 印刷プロトコル制御部
30, 36 : LANプロトコル制御部
32, 38 : ハードウェア制御部・ハードウェア
40 : 物理ヘッダ
42 : LANプロトコルヘッダ
44 : 印刷プロトコルヘッダ
46 : 印刷データ
48 : プリンタ検索部
50 : ユーザ I/F 部
52 : 印刷データ転送部
54, 60 : その他の処理部
56 : プリンタ検索応答部
58 : 印刷データ受信部
62 : 検索依頼
64 : ホストの通信情報
66 : エミュレーション情報
68, 76, 82 : 付加情報
70, 82 : 応答情報
72, 80, 84 : プリンタ通信情報
74 : 印刷の可否情報
76, 82, 88 : 不可情報
78 : 依頼情報
90 : プリンタ情報入力画面
92 : プリンタ情報入力ボックス
98 : カテゴリ情報入力ボックス

【書類名】 図面

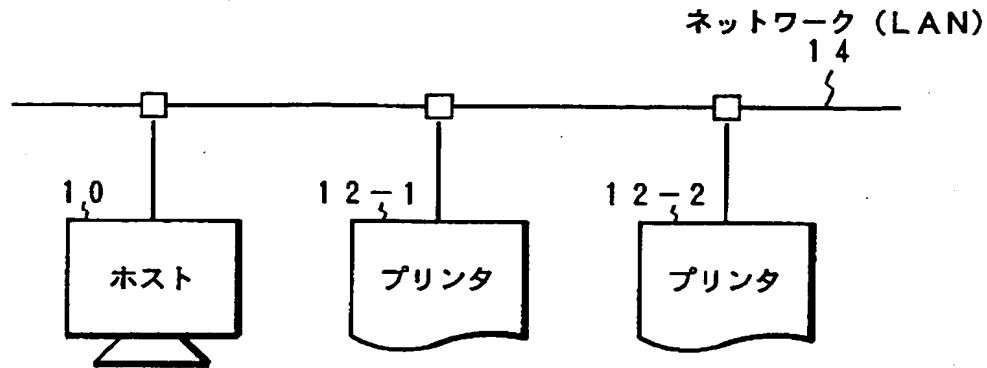
【図 1】

本発明の原理説明図



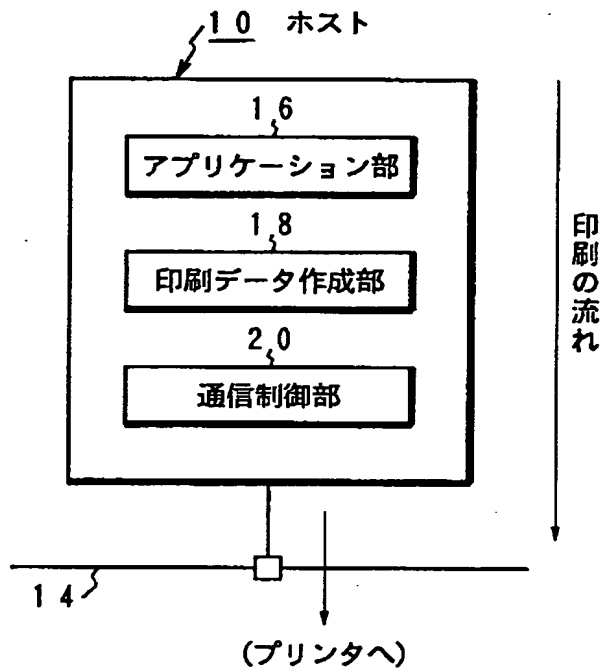
【図 2】

本発明の印刷システムの説明図



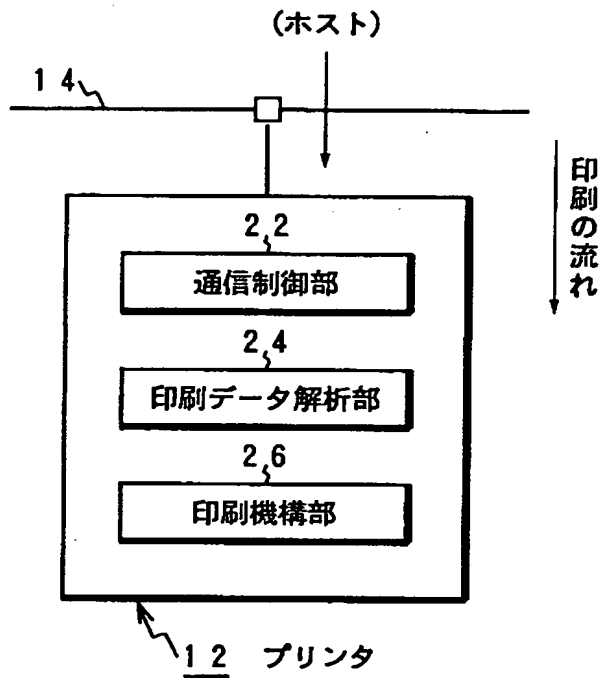
【図 3】

図 2 のホスト構成の説明図



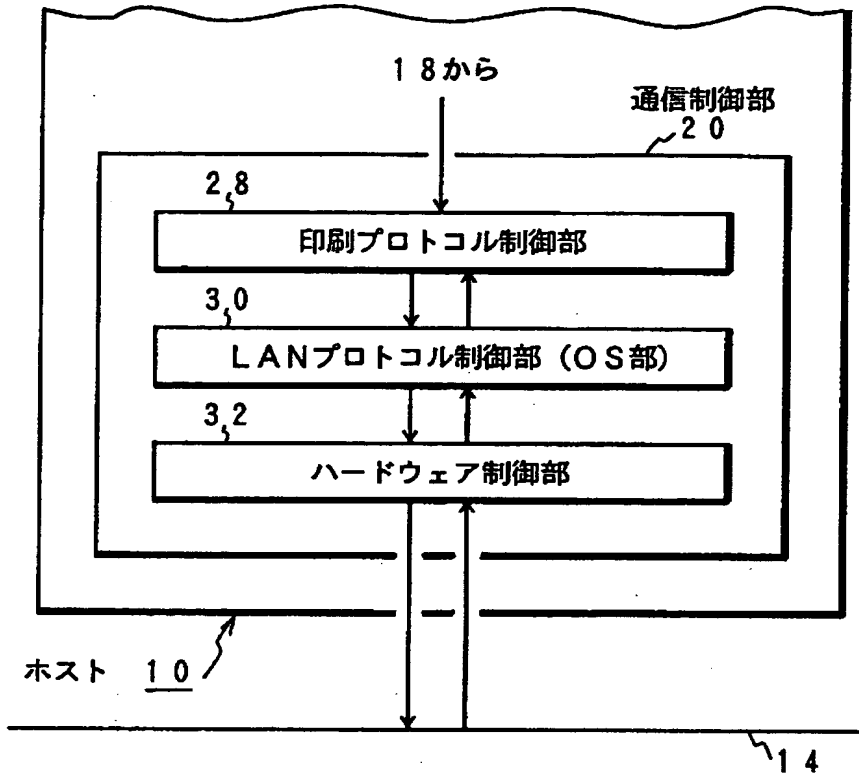
【図 4】

図 2 のプリンタ構成の説明図



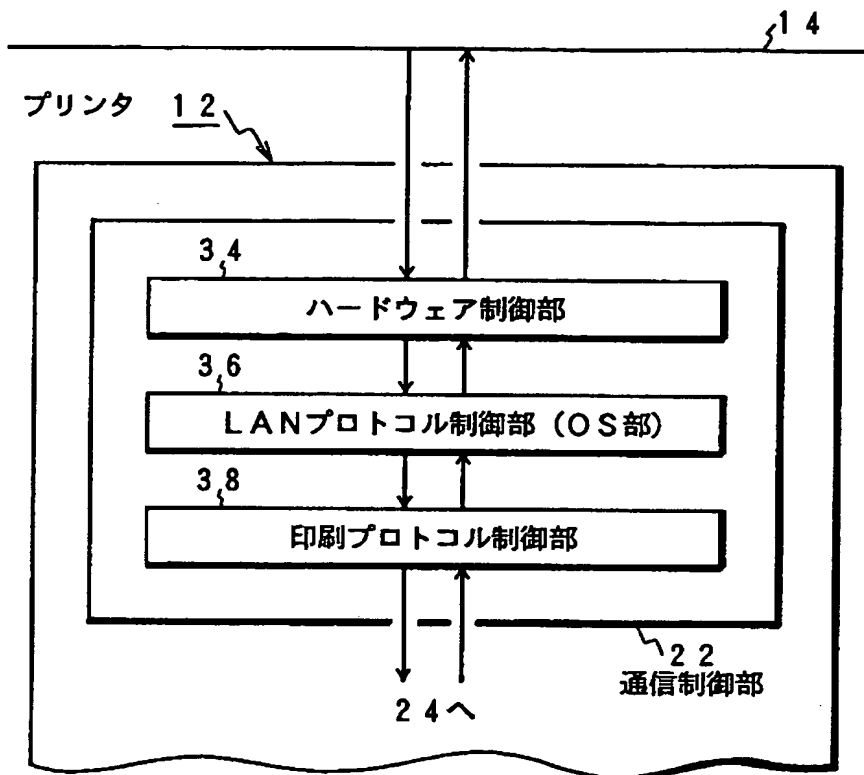
【図 5】

図 3 のホスト側の通信制御部の説明図



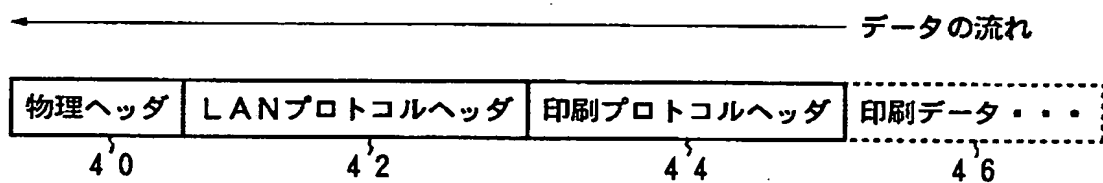
【図 6】

図 4 のプリンタ側の通信制御部の説明図



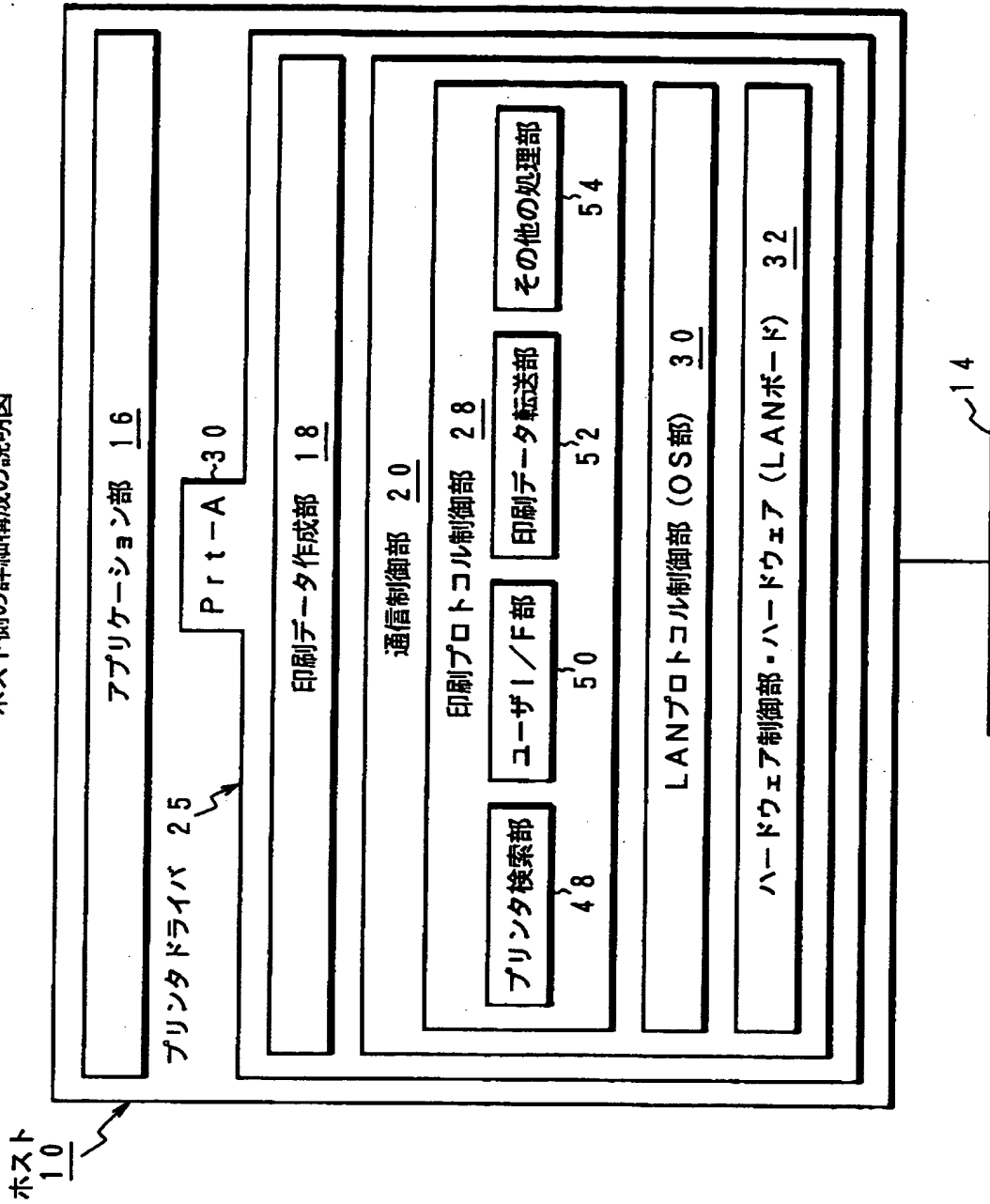
【図 7】

ホストとプリンタ間でやり取りするLAN上のパケット構成の説明図



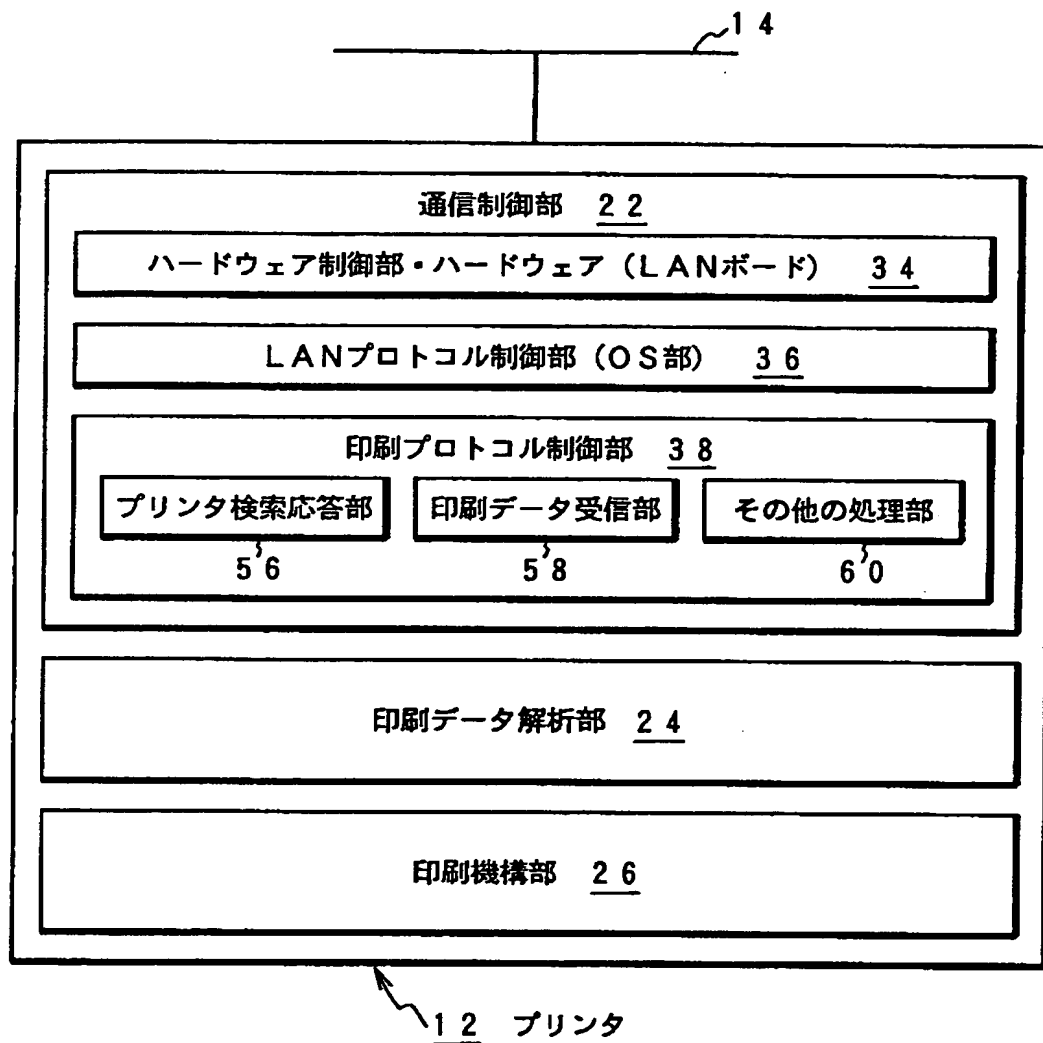
【図 8】

ホスト側の詳細構成の説明図



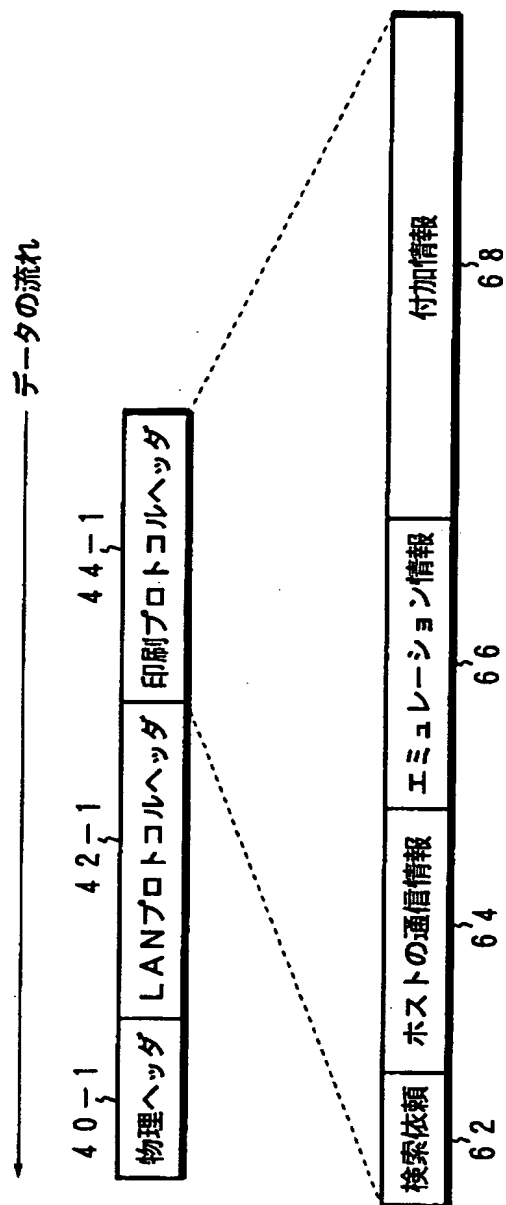
【図 9】

プリンタ側の詳細構成の説明図



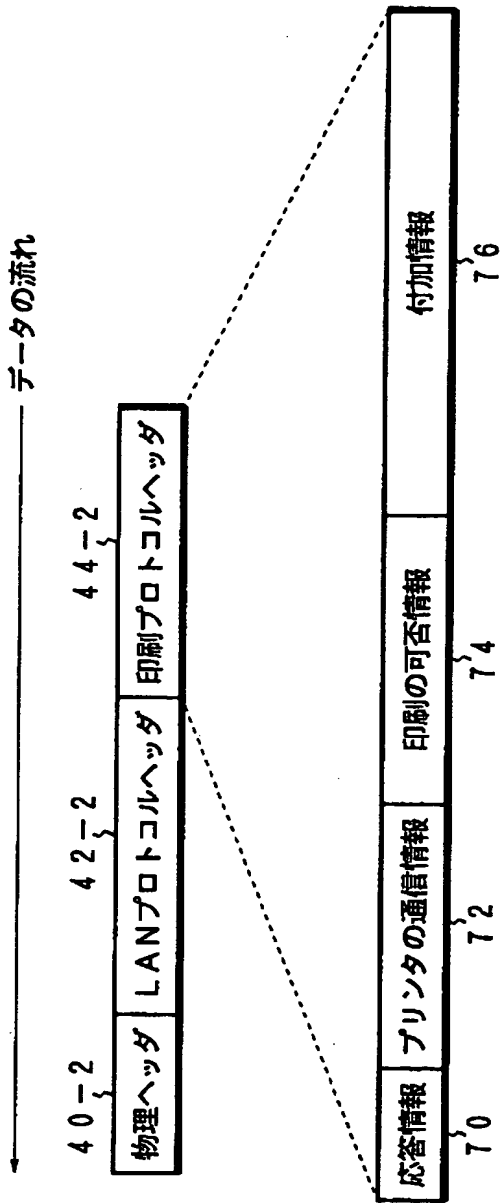
【図 1 0】

ホストからのプリンタ検索パケットの説明図



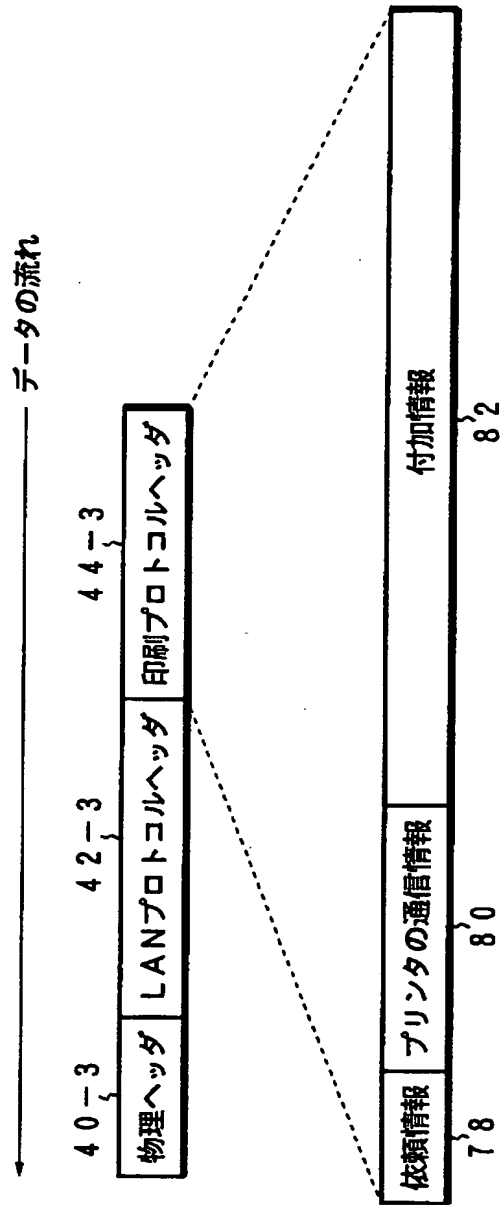
【図 1 1】

ホストからの検索に対するプリンタからの応答パケットの説明図



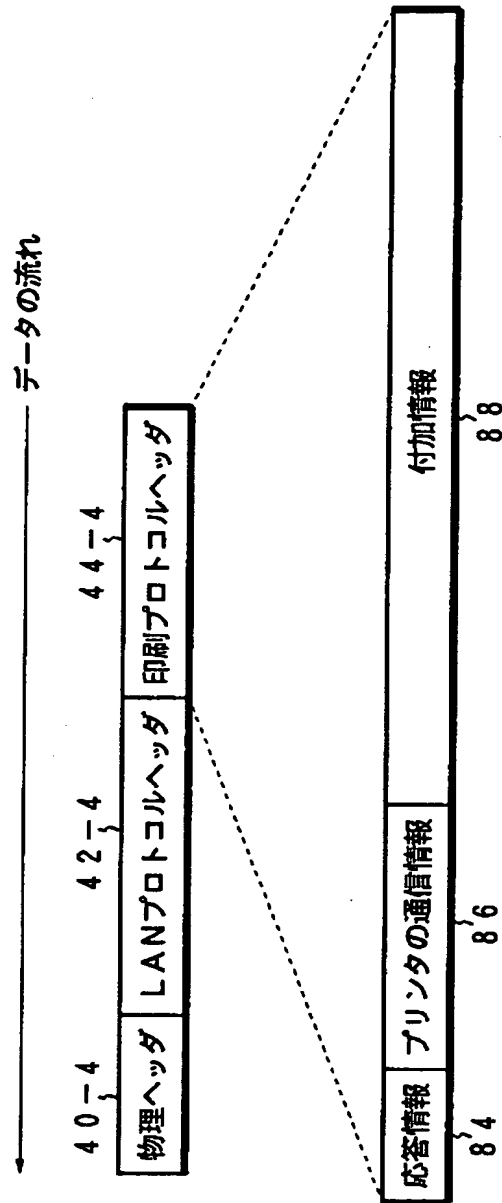
【図 12】

ホストからの印刷依頼パケットの説明図

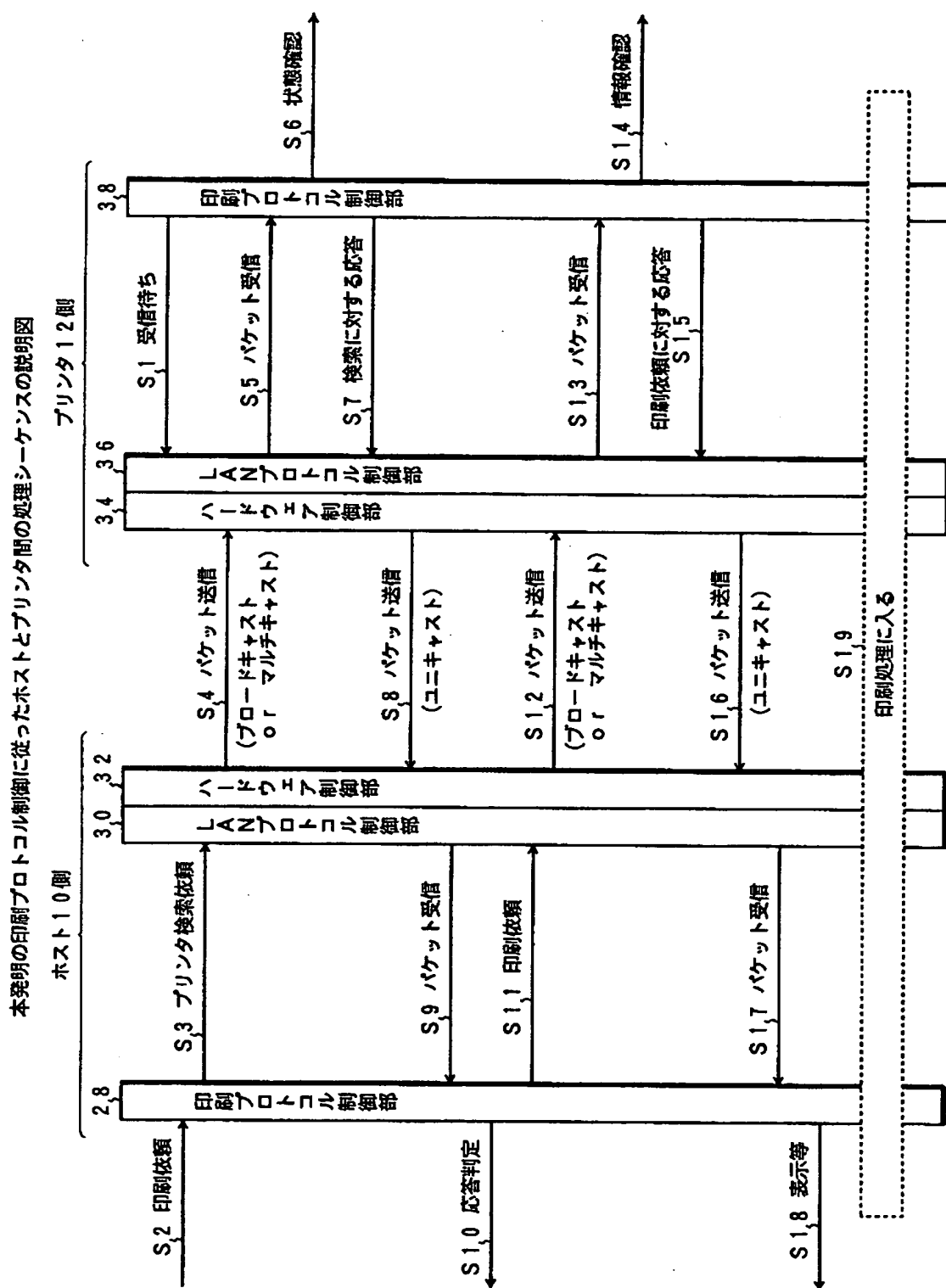


【図 13】

ホストからの印刷依頼に対するプリンタからの応答パケットの説明図

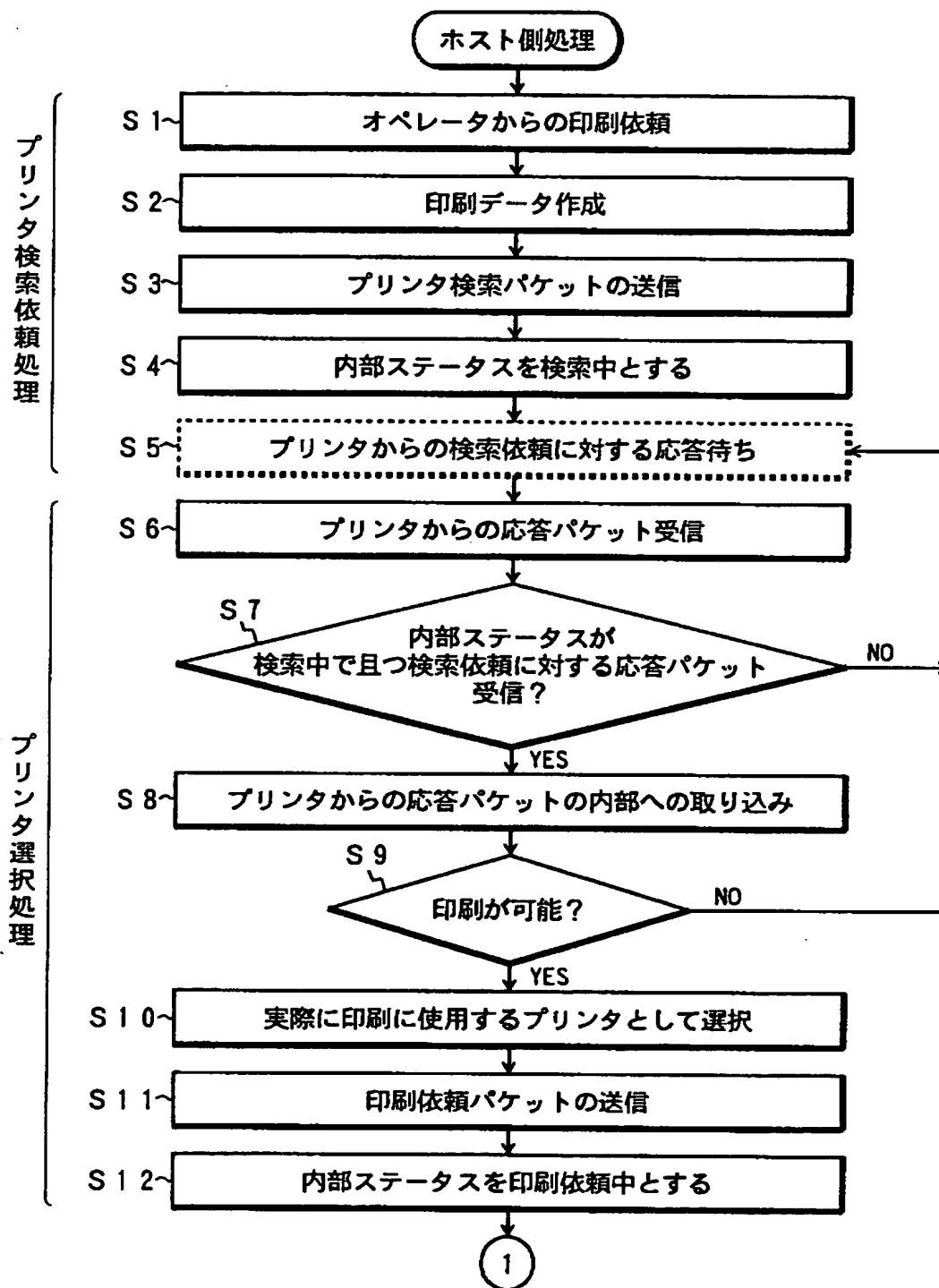


【図 14】



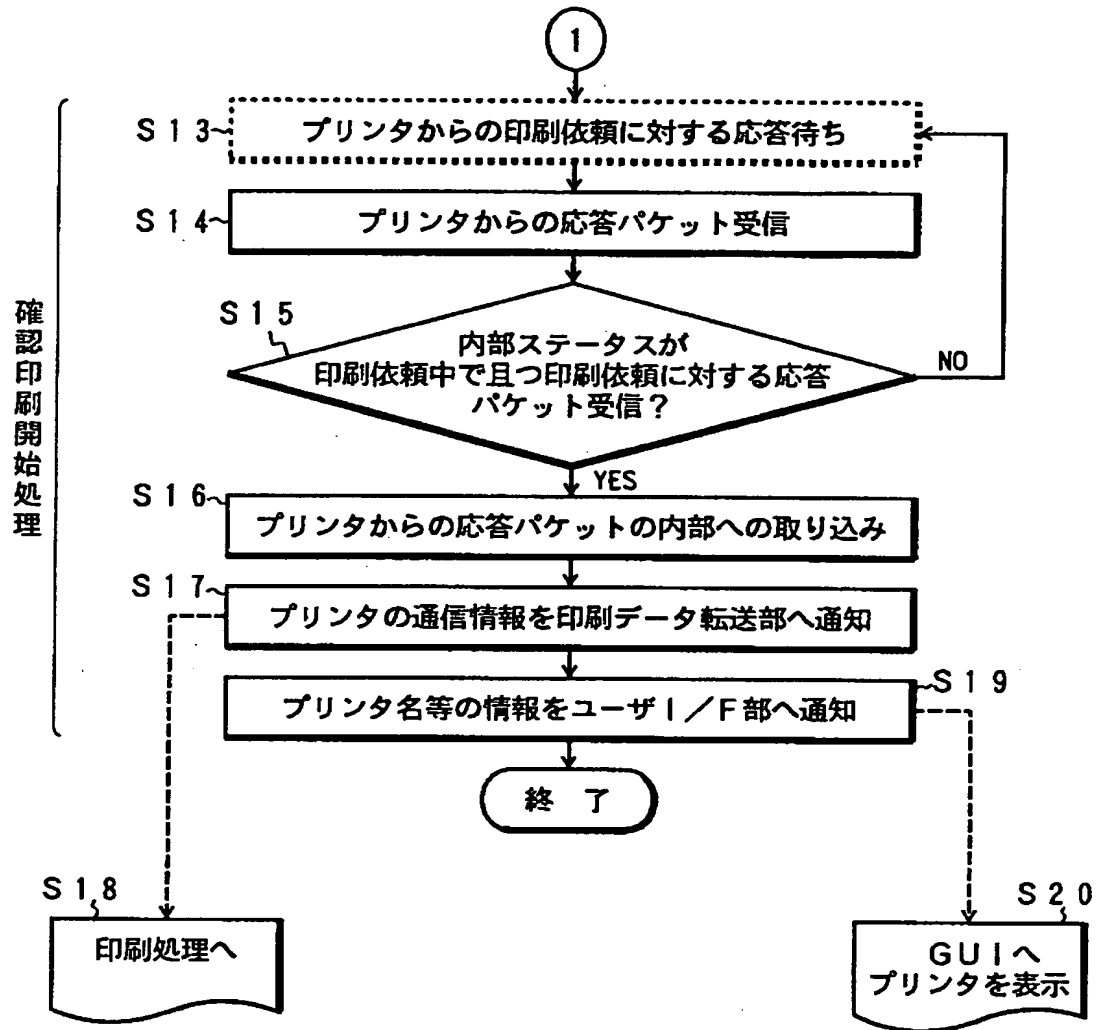
【図 1 5】

本発明によるホスト側の印刷プロトコル制御のフローチャート



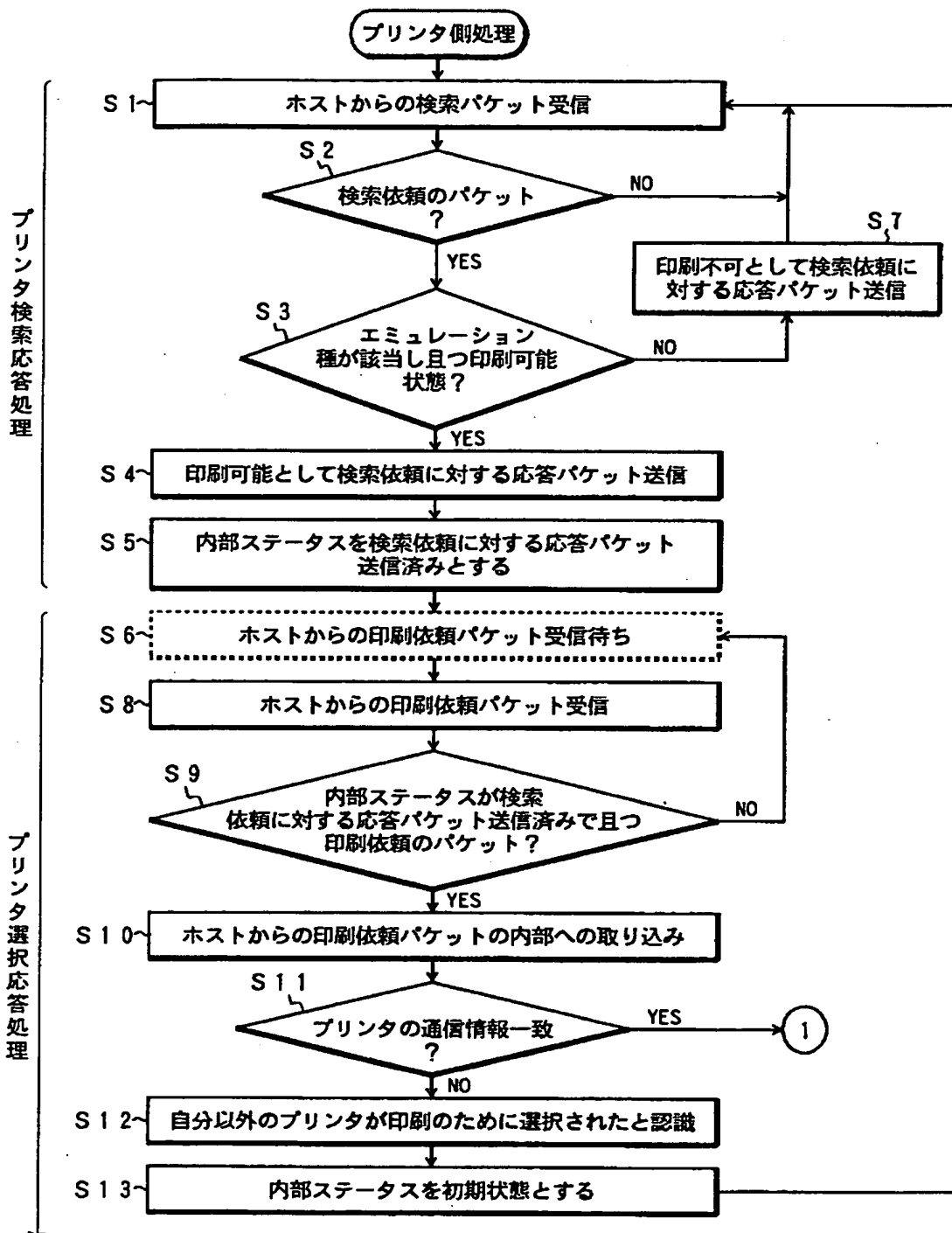
【図 1 6】

図 1 5 に続くホスト側の印刷プロトコル制御のフローチャート



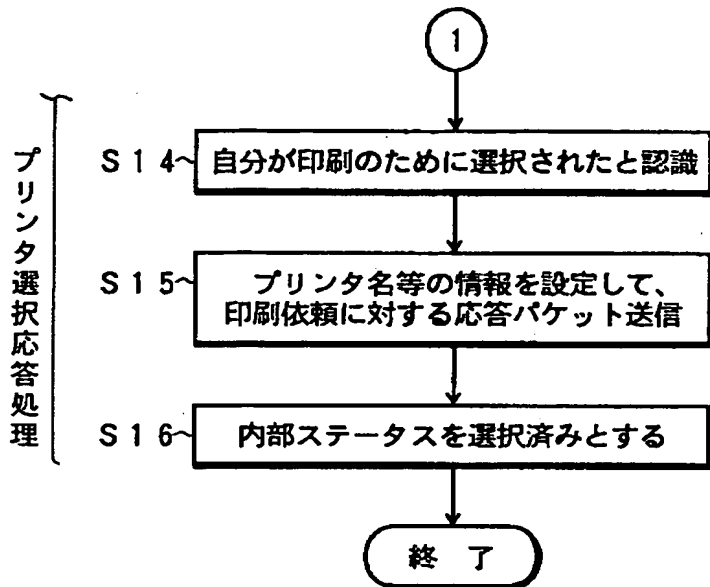
【図 17】

図15、図16に対応した本発明によるプリンタ側の印刷プロトコル制御のフローチャート



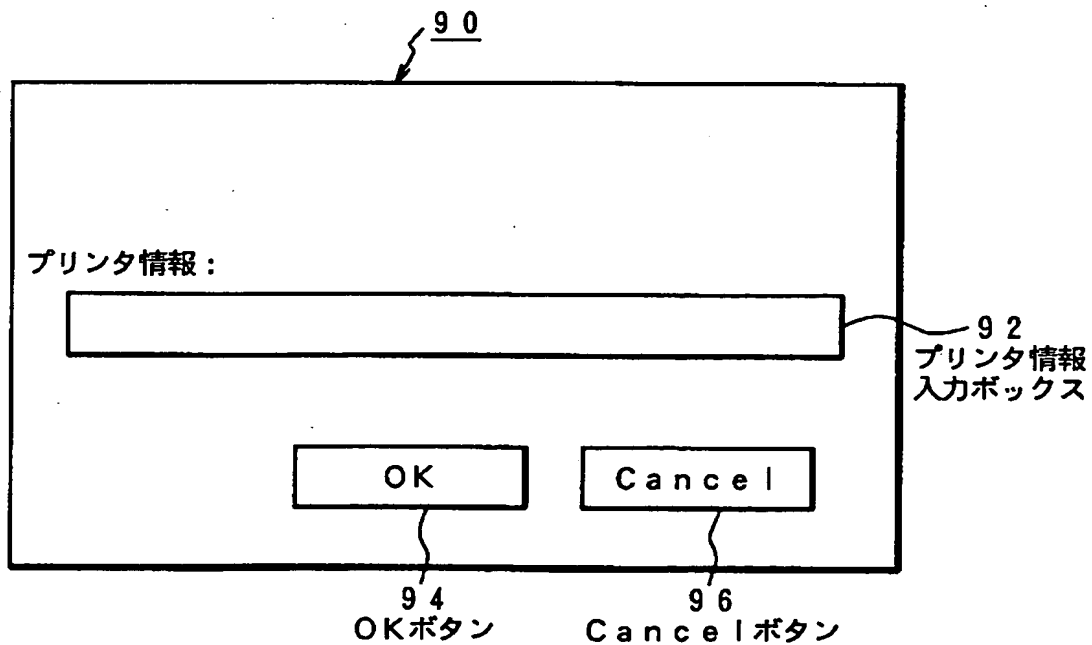
【図 18】

図 17 に続くプリンタ側の印刷プロトコル制御のフローチャート



【図 19】

プリンタ情報によりホスト側でプリンタを指定する設定画面の説明図



【図 20】

カテゴリ情報とプリンタ情報によりホスト側でプリンタを指定するプリンタ情報
設定画面の説明図

90

カテゴリ情報 :

98
カテゴリ情報
入力ボックス

プリンタ情報 :

92
プリンタ情報
入力ボックス

OK

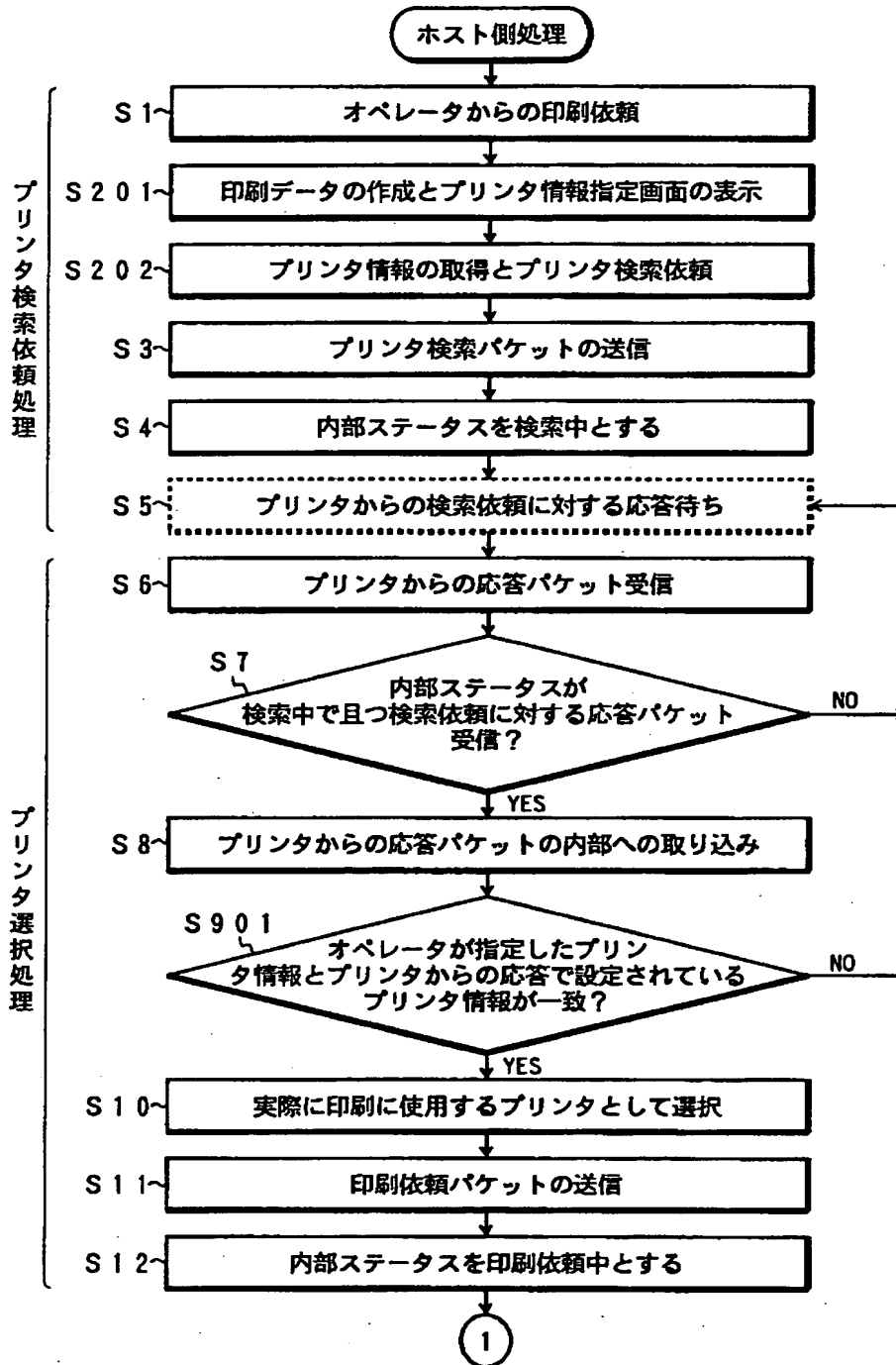
94
OKボタン

Cancel

96
Cancelボタン

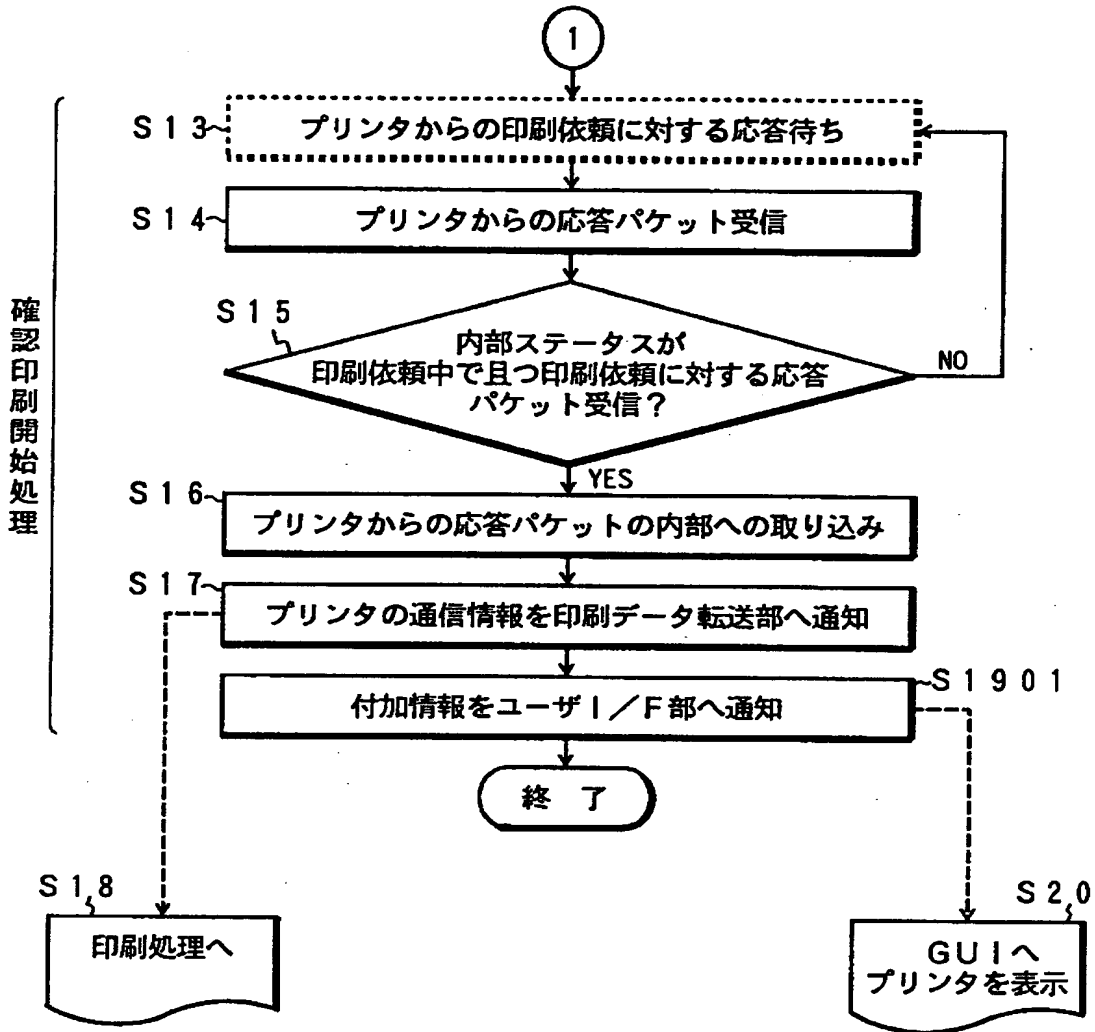
【図 2 1】

ホスト側でプリンタを指定する本発明によるホスト側の印刷プロトコル制御のフローチャート



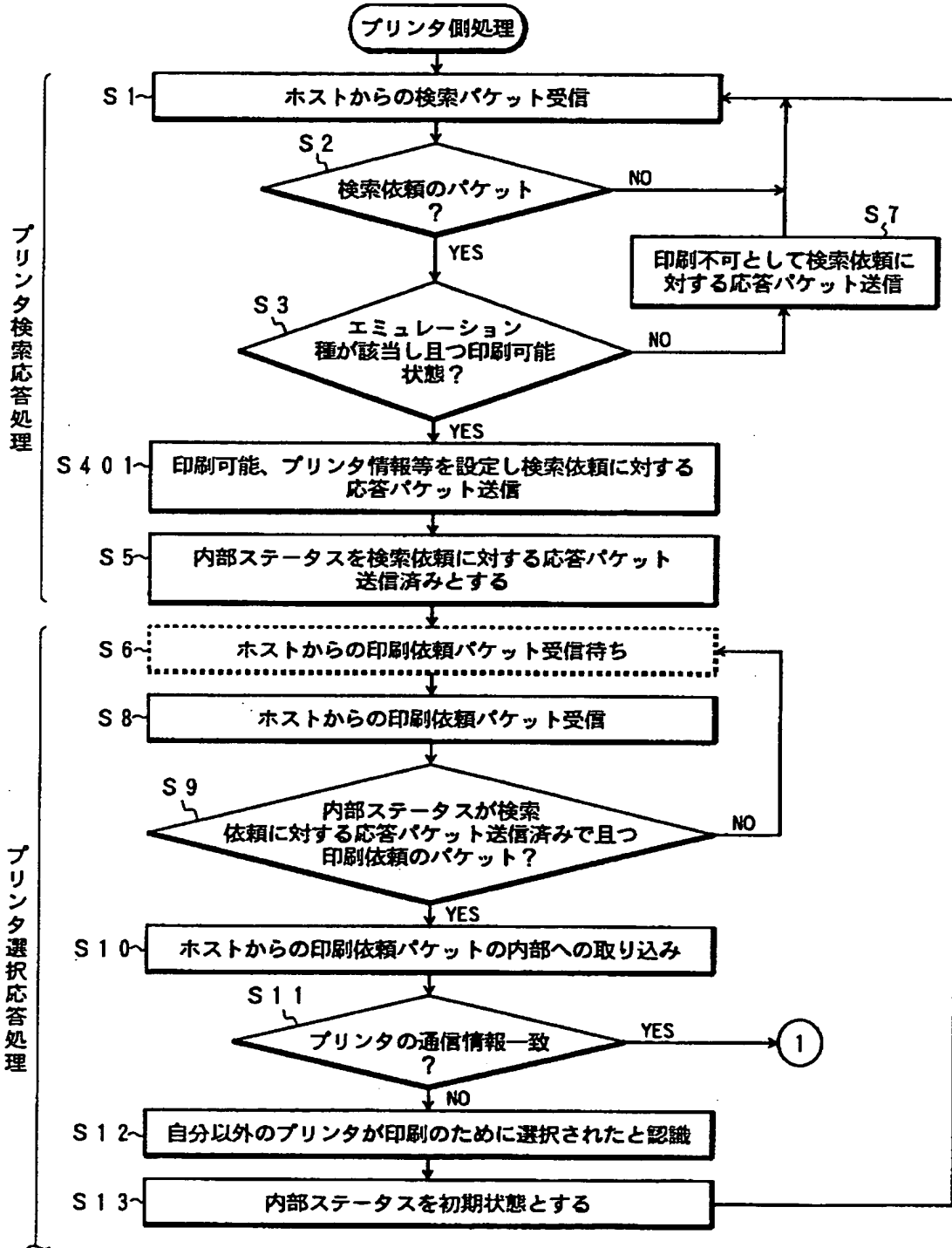
【図 22】

図 21 に続く ホスト側の印刷プロトコル制御のフローチャート



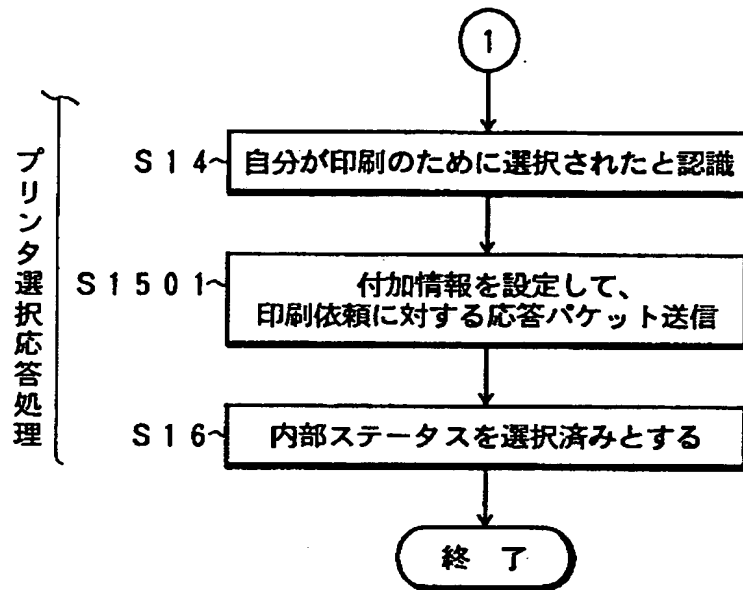
【図 23】

図 21, 22 に対応した本発明によるプリンタ側の印刷プロトコル制御のフローチャート



【図 2 4】

図 2 3 に続くプリンタ側の印刷プロトコル制御のフローチャート



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ネットワーク上のプリンタに追加、変更、削除があってもホスト側でのプリンタ再定義を必要とせずに効率のよい管理と運用を可能とする。

【解決手段】 印刷依頼元のホスト 1 0 と印刷依頼先の 1 又は複数のプリンタ 1 2 をネットワーク 1 4 を介して接続した印刷システムであって、ホスト 1 0 は、印刷依頼先のプリンタとして、実際のプリンタ 1 2 への出力ポート 3 0 を抽象的に定義して印刷を行う。ホスト 1 0 は、抽象的に定義した出力ポート 3 0 に印刷依頼を行うことで、ネットワーク 1 4 上のプリンタ 1 2 との間でホスト 1 0 からの検索依頼、プリンタ 1 2 からの検索応答、ホスト 1 0 からの印刷依頼、プリンタ 1 2 からの印刷依頼に対する応答を順次行って特定のプリンタ 1 2 を自動選択して印刷を行わせる。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005223]

1. 変更年月日 1996年 3月26日

[変更理由] 住所変更

住 所 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
氏 名 富士通株式会社